Les démons de Gödel (2007), Paris, Points-Seuil, 2012
Pierre Cassou-Noguès

Table des matières
Prologue
Partie I

Table des matières

Prologue

La « folie » de Gödel

- Un logicien « fou »
- Les papiers Gödel
- Les sources
- La vie et la vérité
- Gödel et les femmes
- « Fanatiquement rationnel »
- Monadologie et hyper-sensibilité
- Le monde de l'esprit
- Rien n'est laissé au hasard
- Dans quel monde vivons-nous ?
- Gödel est-il « fou » ou seulement leibnizien ?
- Des fragments
- Le fantastique, ou le mystérieux

La réalité des objets immatériels

1. L'œil pinéal
2. Le platonisme
3. Différentes sortes d'objets
4. Le mathématicien et le docteur Watson
5. L'argument de Gödel
6. Descartes et le psychanalyste
7. Borges, les rêves et la réalité des fictions
8. Les mathématiques comme rêve
9. Retour sur l'œil de la pensée
10. Diverses spéculations
11. De soudaines illuminations

L'incomplétude

- Incomplétude et hypnose
- Les cafés viennois
- L'énoncé
- Les machines de Turing
- Dilemmes
- Question d'image
- L'optimisme rationaliste
- Le développement des mathématiques
- Paradoxes et réflexivité de l'esprit
- Le logicien est-il humain ?
- L'esprit et le cerveau
- La vie après la mort
- L'incomplétude, le mal et le diable
- Un fou dans un monde de machines

Le cas Post : une brève digression

1. Un autre logicien « fou »
2. Une étoile
3. Des papiers et une rencontre
4. Le rêve de Post
5. L'ouvrier et la machine
6. Les images de l'esprit

Eléments de métaphysique

- La « folie » des logiciens
- Les peurs de Gödel
- Le péché logique
- Les chambres d'hôtel
- Pourquoi Leibniz ?
- Le palais des destinées
- L'harmonie préétablie
- Le meilleur des mondes
- La monadologie et le temps
- L'immobilité des choses
- Pourquoi le temps alors ?
- L'éternité de Dieu et le temps des anges
- Notre temps parmi d'autres
- Les paradoxes du voyage dans le temps
- Autres difficultés d'un voyage dans le temps
- Les voyageurs
- Epilogue : au moins un fantôme

Abréviations

Remerciements

Illustrations

Prologue

C'était un bel après-midi, à la fin du mois de février, avec un ciel clair, un soleil orangé. Il faisait presque doux, la neige commençait à fondre et l'on entendait un peu partout des bruits d'eau, des gouttes qui tombent, de petits ruisseaux dans les rigoles. J'attendais sur le quai de la gare, en regardant vaguement le parking, silencieux à cette heure, les quelques arbres le long des grillages et les bois derrière, l'enchevêtrement des branches qu'il me semblait voir pour la première fois : les branches nues qui avaient quitté leur vêtement blanc et que le soleil dessinait avec une précision particulière.

Je revenais de New York. Il devait être dans les quatre heures, j'avais déjeuné en ville et rentrais à Princeton. Je louais une chambre chez une vieille dame, dans une maison de bois, comme elles le sont toutes, au milieu d'un quartier résidentiel, pas trop loin de l'université.

Le trajet de New York à Princeton est laborieux. On prend le train à Penn Station, Manhattan, 7ième avenue, 34ième rue, un carrefour animé, près de Broadway et des grands magasins. Il y a une multitude de passants de tous âges, de toutes conditions et de toutes les couleurs dont est susceptible l'espèce humaine. Il y a des vendeurs ambulants, et une file de taxis jaunes qui déversent rapidement leurs passagers. On s'engouffre dans un souterrain, un hall avec une foule fatiguée qui attend. On se presse sur le quai le long du train. On trouve une place sur une banquette. Les wagons sont toujours surchauffés et l'on se surprend sur le point de s'endormir. Il faut au moins fermer les yeux pour consommer la rupture. Le train s'ébranle lentement et s'enfonce avec un bruit assourdissant dans des tunnels qui semblent interminables. On ressort pourtant à l'air libre de l'autre côté de ce bras de mer qui sépare l'île de Manhattan du continent. On aperçoit un instant la ligne des gratte-ciel qui s'éloigne. Puis se succèdent les bourgades, pauvres pour la plupart de ce côté du New Jersey, qui forment la banlieue de New York. Le train s'arrête partout. Une voix dans les haut-parleurs lance un nom incompréhensible, et c'est un quai de gare surélevé au-dessus d'une rue déserte, bordée de bâtiments de briques, bas et plus ou moins délabrés. Cela dure jusqu'à New Brunswick. On passe ensuite dans les bois qui entourent Princeton et semblent protéger cette bourgade riche, universitaire et insouciante, de ses voisines plus sombres. Le train ne s'arrête pas du reste à Princeton même mais à Princeton Junction, une petite gare isolée, avec son parking et sa buvette. Si l'on ne dispose pas d'une voiture, il faut encore prendre une navette, le « dingy », deux wagons si vieux qu'ils sont sans âge, et que l'on s'étonne de ne pas voir surmontés d'un cône de vapeur. Ils traversent poussivement, avec des sifflements et des grincements de toutes sortes, cinq ou six kilomètres de bois, jusqu'à l'entrée de la prestigieuse université. Il faut

compter entre deux heures et deux heures et demie pour parcourir les quatre-vingts kilomètres qui séparent Princeton de Manhattan. Il s'agit, je suppose, de décourager le visiteur.

L'université, qui fait le centre de la petite ville, tient à ce calme, à cette atmosphère protégée : comme hors du temps. Ces bois la coupent du monde et elle semble n'être nulle part, ni dans notre espace, ni dans notre temps, mais plutôt dans un conte. Il y a aussi à cette impression une autre cause tout à fait prosaïque. Les bâtiments de l'université ont tous été construits par de riches donateurs, qui en choisissaient le style, librement et avec imagination. Je me souviens, je sortais le soir d'une bibliothèque gothique, avec un clocher, des gargouilles, des fenêtres en ogive, je passais devant des amphis qui ressemblaient à des temples grecs. Je me dirigeais vers une tour de château fort. Parfois, je traversais (c'était un détour) un cloître de style Tudor avec des statues dans les angles qui vous surveillent. Sinon, je longeais une église orthodoxe surmontée de dômes mais bâtie de grès rose. C'était le chemin que je prenais pour rentrer chez ma logeuse. J'habitais un peu plus loin, derrière la tour. Je n'ai pas visité tous les bâtiments mais partout où je me promenais c'était le même foisonnement, absolument dépaysant. Les pelouses, les arbres, les bâtiments eux-mêmes étaient recouverts d'une épaisse couche de neige, qui assourdissait tous les bruits. Oui, c'était, à la tombée de la nuit, dans les réverbères orangés, un silence de conte. Même l'artère principale de la bourgade, qui borde l'université, avec ses quelques magasins, deux ou trois cafés, semblait plongée dans une sorte de sommeil, comme un brouillard dont on ne sait pas d'où il vient mais qui envahit peu à peu les rues et ces maisons de bois, toutes identiques.

C'est dans cette bibliothèque gothique que je passais mon temps, dans la salle de lecture réservée aux manuscrits et aux livres rares. Je lisais les papiers de Gödel. Kurt Gödel, que l'on a pu décrire comme le plus grand logicien depuis le temps d'Aristote, a vécu dans cette bourgade près de quarante ans. C'était un exil, il avait quitté Vienne avec son épouse Adele, en janvier 1940. Ils avaient fait le tour de la terre par l'Est : la Russie, le Japon, le Pacifique, Tahiti, le Pacifique à nouveau, San Francisco, Chicago. Et ils étaient arrivés à Princeton pour ne plus en bouger. Adele, qui a toujours détesté cette petite ville, a bien fait quelques voyages en Europe. Kurt a rarement été plus loin que New York. Il n'a jamais en tout cas quitté la côte Est des États-Unis. À Princeton, les Gödel habitaient une maison comme les autres, à quelques centaines de mètres de l'université. Et, chaque jour, le logicien traversait ce campus étrange pour aller travailler à son bureau. Au début, il faisait le chemin avec Einstein. Celui-ci a même pu dire qu'il n'allait plus à l'université que pour avoir le privilège de marcher avec Gödel. Einstein est mort en 1954. Et Gödel a continué seul à faire le même chemin, peut-être avec une certaine appréhension : il était persuadé que les bois, qui

entourent la ville et dont il reste quelques vestiges à l'intérieur même du campus, étaient hantés.

Kurt est mort en 1979, Adele en 1982. Elle a légué les manuscrits du logicien à l'*Institute for Advanced Studies*, des milliers de pages, des notes bizarres, qu'il n'avait pas publiées, qu'il cachait en réalité de peur qu'on ne le prenne pour un fou. Moi, sachant que, en effet, il était « fou », je passais mes journées à la bibliothèque sur ses notes. Je ne m'étais éloigné ce jour là que pour quelques heures, une course à faire à New York, et je comptais bien passer à la bibliothèque en fin d'après-midi.

Seulement, ce jour là, le soleil mais aussi la malchance étaient au rendez-vous. Le train de New York avait du retard, la navette était déjà partie. Nous étions donc cinq ou six à nous retrouver sur le quai vide, à Princeton Junction, quelques étudiants et moi. Le taxi qui attendait en bas nous observa quelques instants puis démarra pour tourner au premier carrefour. Les horaires affichés le long du quai annonçaient la prochaine navette dans une heure et demie. La plupart des étudiants prirent le chemin de la buvette, dans l'intention sans doute de se fortifier de l'un de ces cafés crèmes dont la surprenante contenance permet de passer sans difficulté (autre que digestive) plusieurs heures. Un jeune homme à l'air ténébreux s'enferma dans la salle d'attente avec un livre. Je restai seul sur le quai.

J'avais l'habitude de passer l'après-midi à la bibliothèque, sur les manuscrits de Gödel, essayant de déchiffrer cette écriture fine, au crayon, qui se confond avec le papier jauni. Je ne voyais du jour que ce qui en passe à travers les hautes fenêtres grillagées. Cet après-midi au soleil, dans l'air doux, qui marquait la fin de l'hiver, c'était donc un peu des vacances pour moi. Je ne voulais pas perdre mon temps sur le quai d'une gare. Je décidai de marcher jusqu'au centre-ville. Il me suffisait de suivre la voie ferrée où la neige était déblayée et où je savais qu'il ne passerait pas de train dans la prochaine heure.

Je descendis sur la voie, sans que personne ne m'arrête, et partis d'un bon pas. Le parking, la petite gare, disparurent bientôt derrière un rideau d'arbres. Je marchais sur le gravier qui borde les rails, dans le silence, absolument seul, sous les arbres qui se penchaient vers la voie et me semblaient bienveillants. Le soleil faisait des tâches jaunes sur la neige ou dessinait avec l'ombre des branches des motifs compliqués. Les rails me traçaient un chemin tout droit à perte de vue. J'avais encore dans les yeux les images de Manhattan, et j'aimais finalement l'idée de traverser à pied cette espèce de frontière qui devait me mener hors du monde dans ce campus féerique. Oui, féerique est bien le mot qui convient pour cette promenade dans les bois à la fin de l'hiver.

En marchant, je repensais à Gödel et à sa bizarre superstition. Comment imaginer que ces bois si bien nettoyés puissent être hantés ? C'est un autre logicien, Georg Kreisel, qui a raconté l'anecdote, dans les années soixante. Il se promène avec Gödel un après-midi, près de l'université. Ils longent un bosquet. Gödel s'arrête, écoute. Kreisel lui demande ce qui se passe.

« Vous savez bien que ces bois sont hantés, lui répond Gödel.

Kreisel est surpris :

- Vous croyez à l'existence des fantômes ?
- Bien entendu, aux fantômes, aux démons et aux anges. Vous n'avez jamais remarqué qu'il y a dans notre monde beaucoup plus de choses, laides, mauvaises, désagréables que de choses belles, bonnes ou simplement plaisantes. D'où croyez-vous que cela vienne ?

Kreisel réfléchit :

- Je ne sais pas. Je suppose qu'il est dans l'âme humaine de remarquer plutôt ce qui lui déplaît. Nous sommes par principe mécontents de ce qui nous entoure ?
- Mais précisément – Gödel ricane – ce pessimisme, ce mécontentement, d'où croyez-vous qu'ils nous viennent ? »

Je reconstituais dans ma tête ce dialogue d'après l'histoire que rapporte Kreisel[1]. Sur le nerf de l'argument, il n'y a pas de doute : « Nous vivons – écrit Gödel à sa mère - dans un monde où 99% des choses belles sont détruites dans leur germe même », c'est qu'« il y a certaines forces qui travaillent directement à recouvrir le bien »[2]. Ces forces maléfiques, Gödel les concevait comme des démons vivant dans les bois. Bon. Il faut croire que Gödel était fou.

Moi, bien entendu, qui ne crois pas aux démons, ni aux fantômes, je marchais tranquillement le long des rails. Les ombres, il est vrai, s'étaient allongées, le soleil touchait la cime des arbres et les bois se remplissaient d'une sorte de brume, très légère. La voie ferrée était maintenant bordée par un sentier, en contrebas, et j'aperçus un homme, avec un survêtement et une casquette, qui courait vers moi. Il faisait son jogging.

Dans quelque pays que ce soit, il y a toujours des gens pour vous donner des conseils dont vous n'avez pas besoin. Je ne dis pas qu'il y en a plus en Amérique qu'ailleurs. En arrivant à ma hauteur, l'homme me cria de ne pas marcher sur les rails :

« C'est dangereux, il y a des trains.

- Le sentier va à Princeton ?
- Oui, bien sûr, tout droit. »

Il n'y avait aucun danger. Je savais, pour avoir consulté les horaires, qu'il ne passerait pas de train dans la prochaine demi-heure. Les trains sur ce tronçon roulaient lentement. S'il en était venu un, je l'aurais entendu de très loin. Mais sans doute quelque chose dans ces bois silencieux devait m'inquiéter et je suivis le conseil de cet homme, espérant trouver ainsi un raccourci. Je descendis donc du terre-plein que formait la voie ferrée, et pris le chemin d'où venait l'homme, qui partit de son côté. Le sentier s'éloigna bientôt de la voie ferrée et je me retrouvais au milieu des bois sous un réseau de branches enchevêtrées. Il y faisait beaucoup plus froid. Je regrettais de n'avoir pas des vêtements plus chauds. Le soleil avait disparu. Il ne restait qu'un ciel pâle au-dessus des arbres et la neige blanche qui reflétait les dernières lueurs du jour. L'air me semblait plein de craquements. Cela faisait aussi quelques temps que je marchais, et je commençais à m'étonner de ne pas voir apparaître les premières maisons, ou un bâtiment quelconque, même un parking qui m'indiquerait que j'approchais de la ville. Je pressai le pas mais j'avais la plus grande peine à suivre ce sentier recouvert par la neige, et plusieurs fois j'hésitais devant ce qui me semblait être des bifurcations. L'homme, bizarrement, n'avait pas laissé de traces.

La nuit tombait quand, brusquement, le ciel se couvrit de gros nuages noirs. Un vent glacial s'était levé, qui sifflait dans les branches. Il commença à neiger, des flocons lourds, tourbillonnant. Je dus marquer une pause. J'étais essoufflé. Je m'appuyai contre le tronc d'un arbre pour reprendre haleine. Je restai là quelques instants. Tout à coup, malgré l'obscurité, je vis quelque chose bouger : des yeux jaunes qui se dirigeaient vers moi et une forme noire, ramassée mais bien dessinée sur la neige. C'était un chien sauvage, qui grognait, de grande taille, avec des mâchoires carrées et des yeux en effet allongés, jaunes et qui brillaient étrangement. La bête s'était arrêtée à un mètre ou deux de moi, et me regardait immobile, prête à bondir si je faisais un geste.

Je m'efforçais de ne pas la regarder. Je fixais les arbres un peu plus loin quand justement sortit de sous les branchages un homme dans un manteau noir avec un chapeau de feutre, noir également, élégant donc pour cette promenade de nuit dans les bois enneigés. Il s'avançait vers la bête en faisant de grands gestes. Elle aboyait, d'une voix rauque, immobile sur ses pattes. Puis, l'homme s'approchant, elle disparut derrière les arbres. Il me sembla respirer pour la première fois depuis plusieurs minutes.

- Voyez-vous, me dit l'homme, ce chien a été dressé pour ne laisser passer aucun être vivant. Il attaque, il tue, sa cruauté est infinie. Mais, ne vous inquiétez pas, je sais lui parler.

Il me tendait la main. Je regardais son visage plus attentivement. Je le reconnus aussitôt, ce visage très maigre, souriant, ces lunettes à montures noires, rondes, et ces yeux derrière bienveillants mais méfiants. J'avais vu des dizaines de photographies de Gödel. Il ressemblait du reste à ces photographies en noir et blanc : il ne portait aucune couleur. Il était vêtu de noir, son visage était d'un blanc parfait. Même ses yeux étaient sans couleur, gris. Je pris sa main en hésitant, comme si j'avais peur de passer au travers.

- Voulez-vous que je vous accompagne ?

J'acquiesçai d'un geste de la tête, j'étais trop intimidé pour dire quoi que ce se soit. Nous marchions l'un derrière l'autre entre les arbres. Et je n'osais pas lui demander par quel miracle il pouvait se trouver là alors qu'il était mort depuis près de trente ans. Je le regrette maintenant. Sa réponse, quelle qu'elle fût (et quelles que fussent les circonstances), m'eût intéressé, évidemment.

Bientôt les bois s'éclaircirent et nous arrivâmes devant un grand portail un peu rouillé. La grille au-dessus portait un large bandeau orangé avec l'inscription suivante à demi effacée, que je déchiffrai lentement :

Dinanzi a me non fuor cose create
se non etterne, e io etterno duro.[3]

Pendant que je lisais, Gödel, se tournant vers moi, me mit la main sur l'épaule mais, au lieu de m'inviter à franchir le seuil ou de me pousser gentiment, il commença à me secouer de plus en plus violemment. Je sursautai, la tête appuyée contre la vitre, le train était en gare et le contrôleur penché sur moi essayait de me réveiller.

*

Mon rêve s'expliquait aisément. J'avais sur les genoux encore ouvert le premier livre de *La divine comédie*, *L'Enfer* de Dante. Je revenais en effet de New York. J'arrivais à Princeton pour étudier les papiers Gödel. Cela faisait plusieurs années en réalité que je travaillais dessus. Au fond, je cherchais bien à pénétrer le monde de Gödel. Quoi de plus naturel que de rêver de le visiter accompagné par Gödel lui-même. Je me demandais ce que j'aurais vu si le contrôleur ne m'avait pas réveillé. Le monde de Gödel est-il un enfer ? Peut-être. Il faut imaginer un monde peuplé de démons. Peuplé d'anges aussi mais ceux-ci doivent être plus contemplatifs, ou plus paresseux, que les démons qui réussissent à détruire une si grande proportion des choses belles. Plus inquiétant peut-être, c'est un monde où chaque chose a une vie propre, une vie souterraine, que nous ne saisissons pas mais qui est toujours susceptible de

se développer. Ce monde, comme un corps avec ses cellules, est donc au bord du chaos, d'une sorte de maladie, et il faut seulement espérer que Dieu a réglé la vie des choses de façon que tout reste dans cette harmonie précaire que nous connaissons. Un monde fragile aussi parce qu'il est transitoire et posé à côté d'autres mondes, parallèles, que nous ne connaissons pas encore mais où nous migrerons certainement à notre mort.

PARTIE I

LA « FOLIE » DE GÖDEL

1. Un logicien « fou »

Gödel est un logicien « fou ». Je précise : il n'est pas vrai que tous les logiciens soient fous et, inversement, tous les fous ne sont pas logiciens. Mais Gödel est logicien et il est « fou ».

Logicien. Personne ne contestera que Gödel soit logicien. Il est l'une des figures les plus marquantes de l'histoire de la logique. Pour dire vite, il y a, dans l'histoire de la logique, une rupture au cours de la seconde moitié du XIXe siècle, qui transforme ce qui était un chapitre de la philosophie en une discipline mathématique. Gödel prend place en une époque où la logique est déjà mathématique et il y produit des résultats. Mais ceux-ci ont une portée exceptionnelle. Ils réorientent le travail logique, en modifiant les buts techniques que les logiciens peuvent se donner. Ils prennent surtout un sens qui dépasse le seul domaine de la logique mathématique. Le théorème le plus fameux de Gödel, le théorème d'incomplétude, est (disons le sans trop d'emphase) un point d'inflexion dans l'histoire intellectuelle. Oui, il y a dans le théorème d'incomplétude tel qu'il peut être reformulé avec les machines de Turing un moment comparable au *cogito* cartésien. Cette inférence que semble inventer Descartes, ce *Je pense donc je suis*, est, à partir de Descartes et jusqu'à nous, un énoncé par rapport auquel toute philosophie doit prendre position ou qu'elle doit situer dans la perspective qu'elle se donne. Il en est de même des machines de Turing et du théorème d'incomplétude. C'est une nouvelle image de l'esprit, une nouvelle formulation de la question des limites de la pensée et de son rapport à une transcendance.

Gödel lui-même accepte le statut ambigu de son travail, qui prend toute sa portée à l'extérieur de la logique. C'est ce qu'il écrit très clairement à sa mère à l'occasion d'une cérémonie au cours de laquelle les travaux d'une quinzaine de scientifiques sont discutés : « La présentation qui a été faite de mon travail était sans conteste la plus belle. J'y étais désigné comme le découvreur de la vérité mathématique la plus significative du siècle. Tu ne dois pas penser que j'étais décrit comme le plus grand mathématicien du siècle. Le mot 'significative' dit plutôt : du plus grand intérêt en dehors des mathématiques. »[4]

Il n'y aucune amertume dans la dernière phrase. C'est tout au contraire le mérite que Gödel se reconnaît : avoir établi en logique une proposition philosophique. Il tire en effet de son théorème d'incomplétude « peut-être la première proposition rigoureusement prouvée à propos d'un concept philosophique. »[5]

On voit ici la singularité de la position de Gödel dans l'histoire de la logique. Gödel est du côté de la logique moderne, de la technique mathématique, qui donne pour nous à ses

arguments une rigueur incontestable. En même temps, il peut encore se tenir comme les logiciens classiques du côté de la philosophie. Gödel, lorsqu'il travaille en logique, est à moitié philosophe et à moitié mathématicien. Cette ambiguïté est sans doute rendue possible par l'époque : « Quand je suis entré dans le champ de la logique, il y avait 50% de philosophie et 50% de mathématiques. Il y a maintenant [en 1975] 99% de mathématiques et 1% de philosophie, et ce 1% est de la mauvaise philosophie. »[6]

Mais l'époque ne fait pas tout. C'est bien le génie propre de Gödel que d'avoir su intégrer des thèmes philosophiques dans des énoncés logiques, des énoncés qui s'inscrivent dans une discipline dont les raisonnements sont normés. Ce même mouvement se retrouve du reste dans la réflexion de Gödel sur le temps, qui le conduira à démontrer la possibilité (dans le cadre de la théorie de la relativité générale) du voyage dans le temps.

Cela dit, Gödel n'est pas uniquement logicien, c'est-à-dire à moitié mathématicien et à moitié philosophe. Il est aussi purement philosophe, peut-être parce qu'il y a d'autres thèmes, d'autres problèmes, qu'il ne réussit pas à exprimer en logique. C'est à sa philosophie en tout cas que je m'intéresserai. Je parlerai assez peu dans l'ensemble de logique. Je discuterai bien entendu du théorème d'incomplétude. Mais mon objet est plutôt la philosophie de Gödel, et sa logique seulement dans la mesure où sa philosophie en dépend. Ou, plus exactement, le monde de Gödel, le monde tel qu'il le voit, ou tel qu'il l'imagine, et la logique seulement en tant qu'elle s'y intègre.

Gödel est né en 1906 à Brno (dans l'actuel Tchéquie). Il étudie à Vienne à partir de 1924 et donne un premier théorème important en 1929. Il établit son théorème d'incomplétude en 1930, pour le publier en 1931. Il émigre aux États-Unis en 1940 et s'installe à Princeton. On sait maintenant qu'il part de Vienne avec dans ses valises presque tous les résultats logiques qu'il publiera de son vivant. L'un des rares résultats véritablement découverts aux États-Unis concerne la physique et la possibilité du voyage dans le temps, et il est motivé par un problème et une thèse philosophiques, que le temps n'a pas de réalité objective. Que fait donc Gödel aux États-Unis ? Comme il l'avoue lui-même[7], il continue, après 1943, à travailler en logique surtout pour suivre les travaux de ses contemporains et remplir les quelques obligations qui lui sont imposées par son poste à l'*Institute for Advanced Studies*. Mais l'Institut, créé en 1930 par deux millionnaires philanthropes pour accueillir les plus grands savants dans des conditions de travail exceptionnelles, laisse ses membres très libres. Gödel peut consacrer l'essentiel de son activité à la philosophie. En 1966, il mentionne ainsi en dehors de son travail logique :

« Depuis 1940,

1. environ 1000 pages sténographiées 6*8 [pouces] de notes philosophiques (également philologiques, psychologiques) parfaitement rédigées (= des assertions philosophiques).
2. Deux articles philosophiques prêts à être publiés.
3. Plusieurs milliers de pages d'extraits philosophiques et littéraires. […] »[8]

Gödel ne publie pratiquement rien de ses notes philosophiques. Il justifie ce silence de deux façons différentes. D'abord, il n'obtient pas le système rigoureux qu'il espérait. Ce qui signifie sans doute qu'il ne réussit pas à lui donner cette forme qui le lierait à la logique. Mais ce n'est pas tout. Gödel ajoute que sa philosophie est contraire à l'esprit du temps. Et il est convaincu (on le verra) que les philosophes doivent craindre l'esprit du temps. Ainsi, dit Gödel, « je suis prudent et ne rend publiques que les parties de ma philosophie qui se prêtent le moins à la controverse. »[9]

Mais, pour moi, la philosophie de Gödel n'est pas seulement originale dans son milieu et son temps. Elle est « folle ».

Gödel est « fou ». « Fou » : au sens le plus banal et vague, comme on dit de quelqu'un, à tout propos finalement : « Oh, c'est un fou ! ». Il y a de multiples exemples dans la vie de Gödel de comportements qui justifient ce qualificatif : « fou ».

Il y a la peur des « gaz ». Entre 1941 et 1945, les Gödel, Adele et Kurt, déménagent trois fois, parce que lui ne supporte pas le « mauvais air » que produit le chauffage central. Par la suite, c'est (plus étonnant) le « mauvais air » qui sort de leurs réfrigérateurs. Je mets « réfrigérateurs » au pluriel parce que les Gödel en changent fréquemment, au point d'être célèbres dans les magasins d'électroménager des environs de Princeton[10]. Les Gödel laissent les fenêtres constamment ouvertes, de façon à laisser s'échapper les gaz du réfrigérateur.

Il y a aussi, plus triste, la peur d'être empoisonné. Dès 1936, avant même qu'ils soient mariés, Kurt emmène Adele pour un séjour à Afflenz, une ville d'eau, et elle commence à goûter ses repas, elle qui ne craint pas qu'on les empoisonne. Les mêmes scènes se reproduisent à Princeton, où Gödel s'est persuadé que l'Institut est mécontent de son travail et cherche à le supprimer[11]. Et, finalement, c'est de cette peur que Gödel meurt. Il cesse à peu près de s'alimenter. À sa mort, il pèse 31 kg. Comment aurait-on pu l'empoisonner chez lui ? Un repas qu'il se serait préparé lui-même ? C'est difficile à imaginer mais Gödel dit avoir démasqué deux faux médecins, des agents étrangers en réalité, qui cherchaient sous ce déguisement à s'introduire chez lui.

Il y a, du reste, l'hypocondrie de Gödel, qui, à certaines périodes, lit beaucoup plus de livres de médecine que de logique ou de philosophie. Il ne faut pas faire confiance aux médecins, tout le monde en a plus ou moins conscience. Mais Gödel l'affirme de façon

explicite : « Je n'accepte pas l'avis des médecins. Ils ont des problèmes particuliers avec moi »[12]. Son frère, Rudolf, qui est lui-même médecin, confirme : « Kurt a toujours eu sur toute chose des opinions très personnelles et très fermes. Il a cru toute sa vie avoir raison non seulement en mathématiques mais aussi en médecine. Ce fut un patient très difficile pour ses docteurs. »[13]

L'un des médecins de Gödel a raconté une scène, parmi d'autres. On l'appelle au chevet de Gödel qui a des douleurs a l'estomac et crache du sang.

« Vous avez un ulcère, lui dit le Dr Rampona

- Je ne crois pas, répond Gödel calmement. »

Il faut téléphoner à Einstein qui n'habite pas loin et vient aux nouvelles. Einstein appelle un médecin viennois émigré lui aussi, en qui Gödel semble avoir un peu plus confiance, le Dr. Hoffmann. Et les trois parlementent en allemand, que Rampona ne comprend pas. Le téléphone sonne, Rampona répond. C'est le Pr Oppenheimer, directeur de l'Institut :

« Vous êtes le Dr Rampona ? Eh bien, croyez-le ou non, vous avez sous votre garde le plus grand logicien depuis le temps d'Aristote. Soignez-le bien. »

On comprend l'embarras du médecin[14].

Gödel est obsédé par sa santé. Il y a dans ses manuscrits des dizaines d'enveloppes, conservées soigneusement, avec des relevés de température, la liste impressionnante des médicaments qu'il consomme quotidiennement, le régime draconien qu'il s'impose (à base essentiellement de beurre). C'est apparemment un miracle, ou la marque d'une constitution exceptionnellement solide, que Gödel survive dans de telles conditions jusqu'à l'âge de 73 ans.

J'évoque pêle-mêle ces comportements bizarres, parce qu'ils sont incontestablement « fous ». De quelqu'un, disons d'un oncle, qui éviterait de s'approcher du réfrigérateur « à cause des gaz », on dirait à mi-voix : « vous savez bien, il est fou ». Gödel est « fou » dans ce même sens, ce sens banal et qui ne signifie rien de précis.

Que cela soit clair : je n'affirme pas que Gödel est fou, ce qui supposerait que je puisse expliquer ce qu'est être fou et ce qu'est la folie ; j'affirme seulement (et cela me semble incontestable) que Gödel est l'un de ces personnages, pleins de bizarreries, dont *on* dit qu'ils sont fous. C'est pourquoi je mets des guillemets autour de la « folie » de Gödel. Je ne fais que rapporter un on-dit. Et, précisément, je cherche à comprendre en quoi consiste la « folie » d'un logicien. Les symptômes en eux-mêmes ne m'intéressent pas, pas plus que le diagnostic que l'on pourrait en faire : paranoïa, névrose obsessionnelle, etc. Ce qui m'intéresse, c'est la façon dont la « folie » de Gödel s'exprime dans ses notes philosophiques et se lie à la logique.

C'est, plutôt que dans sa vie, dans sa philosophie, qui est beaucoup mieux documentée, que l'on peut avoir une chance de saisir la « folie » de Gödel et, peut-être, ce que c'est en général que la folie.

Gödel cherche à constituer un système dans lequel il intègre des idées « folles » mais qu'il entend tirer de la logique et, sans doute, formuler « logiquement ». On peut lire dans certaines notes les linéaments d'une philosophie fantastique (« mystérieuse » dit Gödel), comme un système de science-fiction, inachevé mais qui développe (« extrapole » dans les mots du logicien) nos sciences, la logique et la physique, pour en faire sortir toutes sortes d'idées bizarres. Ces idées « folles » sortent-elles réellement de la science ? N'est-ce pas dire alors que notre science est en germe folle ? Ou, au contraire, ne s'agit-il que d'une conjonction accidentelle entre une logique en elle-même neutre et un univers subjectif bizarre ? Ce bizarre, cette « folie » de Gödel, se laissent-ils alors mieux cerner lorsqu'ils s'expriment en logique ? Peut-on saisir dans la philosophie et dans la logique de Gödel une version sublimée de ses peurs ? Caractériser leur forme propre, leurs objets ? Mais, de nouveau, comment ces peurs ont-elles pu se concilier avec la logique ? Ce sont ces questions, sur le rapport entre logique, folie et philosophie, qui m'orientent dans l'exploration des papiers et du monde de Gödel.

On dit parfois que les logiciens, les mathématiciens sont fous. C'est une erreur. Il suffit de se promener dans un département de mathématiques. Il n'y a rien dans le comportement des mathématiciens en général qui en fasse ces « fous ». Néanmoins, il reste dans l'histoire des mathématiques beaucoup plus d'anecdotes sur la folie (Gödel, Cantor et les autres) que dans l'histoire d'aucune autre discipline. S'agit-il seulement de légendes ? Ou de on-dit que, pour une raison obscure mais extérieure à la discipline, nous retenons lorsqu'ils concernent les mathématiciens et oublions lorsqu'ils concernent les physiciens ou les philosophes ? Ou bien, au contraire, la logique risque-t-elle toujours en effet de rendre fou ? Peut-être parce qu'elle enferme dans un monde clos par rapport à la réalité matérielle ? Je ne sais pas. Mais, dans le cas de Gödel, nous disposons des documents qui permettent de suivre la façon dont se développent ses idées « folles ». Il est donc possible d'interroger sa « folie » dans les faits et non plus dans la légende.

2. Les papiers Gödel

Nous sommes dans une petite salle octogonale, un bâtiment des années cinquante imitant le gothique flamboyant. La salle des manuscrits et livres rares ressemble à une chapelle, avec ses fenêtres allongées, protégées par des croisillons métalliques et auxquelles il

ne manque que la couleur des vitraux. Nous sommes en général quatre ou cinq, plus le préposé qui nous surveille, vérifiant que nous ne tentons pas de glisser dans nos pochettes quelques pages d'un livre précieux.

Les papiers Gödel sont classés dans une vingtaine de boîtes en carton. Chaque boîte mesure une trentaine de centimètres sur le côté le plus long, environ vingt-cinq centimètres dans la hauteur et douze de largeur. On rangerait facilement l'ensemble dans une grande armoire.

Sur ces vingt boîtes, environ cinq ne contiennent que des papiers d'intérêt limité, ou très spécifique. Ce sont les relevés médicaux, les relevés bancaires, des notes d'hôtel au cours des voyages que fait Gödel dans les années trente, des papiers anecdotiques, comme ce prospectus sur les « acides » rédigé par l'association des étudiants de Princeton et qui décrit en toute objectivité de bons et de mauvais « trips ». Gödel l'a lu et souligné aussi soigneusement qu'un article de logique.

Plusieurs boîtes contiennent encore des cahiers d'écolier, des bulletins scolaires. Ce qu'il reste de la vie intellectuelle du logicien philosophe, l'homme de la maturité, est donc enfermé dans quelque douze boîtes. Ce sont des cahiers avec des maximes, des brouillons, des notes sur des feuilles coupées en deux ou en quatre, parfois de simples bandes de papier, en général rédigées au crayon, d'une écriture arrondie, avec quelque chose d'enfantin, mais qui tend à s'effacer sur le papier jauni. Gödel écrit en allemand (sa langue maternelle) ou en anglais. Il utilise parfois le Gabelsberger, une méthode sténographique qui porte le nom de son inventeur et qu'apprenaient les élèves germanophones, au début du XXe siècle. Les caractères, qui ne ressemblent à aucun autre, codent les phonèmes de l'allemand. Le Gabelsberger est absolument illisible pour le non initié. À l'heure actuelle, seule Cheryl Dawson semble savoir déchiffrer le Gabelsberger de Gödel. Elle a transcrit une partie des textes en allemand. Le reste dort encore dans les boîtes.

Le catalogage des papiers Gödel est entièrement l'œuvre de ce couple, John et Cheryl Dawson. Les papiers qu'Adele Gödel a légués à l'Institut (non sans les avoir elle-même triés : elle a, par exemple, détruit les lettres de sa belle-mère) ont d'abord simplement été entreposés dans des caves : des tas de cahiers et les enveloppes dans lesquelles Gödel rangeait ses notes. Ils sont restés là quelques années, jusqu'à ce que John Dawson commence ce travail d'archiviste : dépouiller, numéroter, classer, ranger dans les boîtes, pendant que Cheryl apprenait à déchiffrer le Gabelsberger.

Cheryl a donc réalisé une transcription de certains cahiers, John un index des papiers, et une biographie, *Logical Dilemmas*, la seule biographie détaillée et précise du logicien.

On est donc assis dans cette salle hexagonale, on a l'index des Dawson d'un côté et de l'autre une boîte que l'on commence à lire linéairement, du début à la fin. Puis, très vite, on se perd. Les papiers s'appellent les uns les autres. Telle note, des années soixante, développe des réflexions plus anciennes. Ou, au contraire, ce brouillon montre clairement que Gödel a changé sa position, et l'on se souvient d'un papier où la position antérieure du logicien était précisément définie et qu'il faudrait retrouver et placer au regard de ce brouillon. Ces renvois, évidemment, ne sont pas marqués dans les papiers, et Gödel lui-même n'en avait peut-être pas conscience. Les boîtes, dès qu'on les a ouvertes, sont devenues un labyrinthe, dans un espace dont l'une des dimensions est le temps d'une vie intellectuelle, et les autres sont formées par les différentes thématiques qui préoccupaient le logicien. L'index des Dawson n'est, on s'en rend compte maintenant, que la carte approximative (mais nécessaire) que dessinent les premiers explorateurs lorsqu'ils découvrent un nouveau continent. Ou mieux une carte qu'on aurait tracée en survolant ce labyrinthe, en repérant des zones hétérogènes mais sans pouvoir distinguer les galeries de ce dédale. Il y a des voies qui reconduisent en arrière, vers un point dont on ne connaît plus la position et il faut repartir d'une autre entrée, une autre boîte, pour retrouver ce papier auquel on a été renvoyé. Il y a des impasses, des textes qui s'achèvent en Gabelsberger et restent donc hermétiques. Il y a des galeries qui ne mènent en nul endroit connu, un thème que l'on n'a jamais rencontré et dont on se demande comment il pouvait se lier aux préoccupations habituelles de Gödel.

C'est un labyrinthe donc, mais un labyrinthe absurde auquel il ne manque qu'une chose : une sortie. On peut toujours refermer les boîtes et partir avant l'heure, rentrer chez soi ou aller se promener. Il n'est pas sûr que l'on quitte pour cela le labyrinthe et qu'une partie de l'esprit ou un double de soi-même n'y reste pas enfermé, continuant de chercher à s'y repérer. Quoi qu'il en soit, tant que l'on est penché sur ces papiers jaunis, les galeries de textes que le hasard et la logique propre de la vie de Gödel ont bâties ne peuvent conduire nulle part. Il n'y est pas ménagé de sortie. Un point que l'on atteindrait après s'être perdu dans des détours inutiles mais où, brusquement, on respire l'air frais et on puisse dire : c'est fini, je suis sorti. Non, s'il faut filer la métaphore, ce labyrinthe n'a pas d'issue.

Je pensais souvent au-dessus des papiers Gödel à une nouvelle de Virginia Woolf, « L'héritage ». C'est un couple, dont la femme meurt brusquement, renversée par une voiture. Le mari reste. Il s'aperçoit qu'elle a préparé minutieusement son « héritage » : les bijoux portent des étiquettes avec le nom de ceux à qui ils doivent être donnés, tel colifichet à la femme de chambre, le diamant à la nièce, etc. Pour lui, le mari, elle a laissé le journal qu'elle tenait quotidiennement et refermait toujours quand il entrait dans la pièce, ce qui l'intriguait

bien entendu mais sans qu'il s'en souciât réellement. Il commence à lire le début, avec sa vision à elle de leur vie commune, les premiers temps de leur mariage. Il feuillette sans plus. Mais il découvre peu à peu d'autres remarques, des choses qu'il ne soupçonnait pas et, enfin, un homme, un mystérieux B., dont le nom apparaît incidemment d'abord puis de façon régulière à mesure que le sien, le prénom du mari, se fait de plus en plus rare. Le mari maintenant lit attentivement. Il y revient le lendemain, et les jours qui suivent. Le journal occupe toute une série de cahiers, que le mari déchiffre avidement, et il revient en arrière. Il veut comprendre à la fois cette mort qui apparaît comme un suicide, et ce moment, ce qui se passe dans la vie de cette femme, qui n'est plus la sienne que formellement, quand B. entre en scène et que lui-même disparaît, et pourquoi et si ce moment pouvait se laisser présager. Il en cherche des indices dans les cahiers qui précèdent, il compare des passages et le voilà dans le labyrinthe.

Evidemment, on commence par vouloir établir des faits, des faits à des moments qui apparaissent comme des points d'inflexion dans la vie du personnage. Je m'intéressais à la période 1940-1944, le moment où, en gros, Gödel se détourne de la logique pour se consacrer à cette philosophie bizarre. On sait que Gödel travaille à cette époque à une démonstration d'importance (l'indépendance de l'hypothèse du continu par rapport aux axiomes de la théorie des ensembles) et qu'il échoue. La dernière tentative a lieu durant l'été 1942 à Blue Hill, une station balnéaire dans le Maine. Gödel est enfermé dans une chambre d'hôtel, Adele est là aussi. Lui écrit des mathématiques lentement et des pages et des pages d'un journal philosophique. Ces remarques ne touchent pas en général aux mathématiques. Il est question de Dieu, de démons, du langage, de la vie. Et ce sont ces cahiers que Gödel poursuivra une fois rentré à Princeton, pas la démonstration. Que s'est-il passé ? Gödel dit parfois que c'est par frustration qu'il s'est éloigné de la logique, parce qu'il n'arrivait pas à conclure cette démonstration. Ou encore que ce déplacement vers la philosophie s'était amorcé bien plus tôt[15]. Mais j'avais néanmoins trouvé dans une lettre une remarque intrigante : « Ce sont, écrivait Gödel en parlant de ce tournant de l'année 1942-1943, des circonstances accidentelles qui m'ont amené à m'intéresser d'assez près à la philosophie de Leibniz »[16]. Il est clair que Leibniz est, dès le début, au centre de la réflexion de Gödel. Mais quelles « circonstances accidentelles », quel événement, réel ou imaginaire, ont-ils pu pousser le logicien vers Leibniz ? Il ne s'agit pas seulement d'une proximité intellectuelle (qui a existé avant même les années 1940). Le terme de « circonstances accidentelles » laisse entendre autre chose : une rencontre, un accident précisément, que j'ai d'abord essayé de reconstituer en fouillant dans la vie et les textes de Gödel, comme dans ceux de Leibniz.

Mais, dans un deuxième temps, la lecture même des manuscrits, paradoxalement, éloigne de ces préoccupations pour le seul fait. L'écriture propre de l'auteur conduit à une proximité, ou à l'impression d'une proximité, tout à fait particulière. C'est sans doute que les hésitations, dans la rédaction, dans les ratures, dans la forme même des lettres, projettent au plus près de la pensée, à ce moment même où la pensée naît et se met en mots. Dans un livre sur l'Europe et la Vienne d'avant la guerre, un livre que Gödel a lu et aimé, Zweig, qui collectionnait les manuscrits, décrit très bien cette impression de saisir l'instant même de la création :

> « La seule chose qui puisse nous donner une légère idée de cet insaisissable processus de création, ce sont les pages manuscrites, et principalement celles qui ne sont pas destinées à la publication, les esquisses encore incertaines, semées de corrections et à partir desquelles ne se cristallisera que peu à peu la forme définitive et valable. »
>
> « Cet instant de transition infiniment mystérieux où un vers, une mélodie, surgissant de l'invisible, de la vision et de l'intuition d'un génie, entrent dans le monde des réalités terrestres sous une forme fixée graphiquement, où l'observer si ce n'est dans ces manuscrits primitifs des maîtres, nés dans la lutte ou le feu de l'inspiration, comme dans un état de transe ? » [17]

Qu'il s'agisse d'un poète, d'un philosophe ou d'un logicien ne change rien à cette impression de proximité, cette impression d'assister à la pensée qui se fait. Ce n'est pas seulement comme si l'on était penché au-dessus de l'épaule de l'auteur mais plutôt, oui, comme si l'on était dans sa tête. Disons du moins que l'on ne peut pas être plus près de sa pensée et que l'auteur lui-même n'en était peut-être pas plus près. Car que pouvait-il faire finalement que se relire sur ces mêmes papiers que je tenais à mon tour entre les mains ? Bien sûr, il n'y a pas télépathie et, par exemple, la fréquentation des manuscrits de Gödel ne m'a pas rendu à elle seule meilleur en logique. Mais la manipulation des papiers, la familiarité avec la langue, l'écriture amènent une sympathie un peu étrange.

C'est donc comme si l'on pouvait observer librement Gödel tantôt de l'extérieur, tantôt de l'intérieur. D'un côté, il y a ces textes, ces notes, ces journaux qui donnent l'intérieur de la pensée du logicien. De l'autre côté, il y a toute une série de documents, les relevés de compte, les factures, que l'on peut dépouiller si l'envie en survient, et les souvenirs des contemporains. Ces documents donnent l'image extérieure d'un personnage que l'on étudie avec une sorte de neutralité et comme personne ne peut s'observer soi-même. Nécessairement donc un portrait de Gödel est ambigu et l'on passe insensiblement de l'intérieur à l'extérieur et de l'extérieur à l'intérieur.

3. Les sources

Les œuvres de Gödel, les *Collected Works*, publiées entre 1986 et 2005, comportent cinq volumes : deux volumes de textes publiés par Gödel de son vivant (en logique, philosophie et physique) ; un volume de textes publiés par les éditeurs à titre posthume à partir des archives ; deux volumes de correspondance.

On trouve dans les papiers Gödel de la bibliothèque de Princeton des brouillons pour ces textes ainsi que pour la correspondance, avec des variantes souvent instructives. Gödel est réticent à dévoiler les thèses qui s'opposent à ce qu'il appelle l'esprit du temps. En préparant une conférence ou un article, il commence par écrire une première version très longue, dont il élimine ensuite les passages qui lui semblent les plus risqués mais qui sont aussi les plus personnels. Il y a donc, pour ce qui m'intéresse, le fantastique de Gödel, le monde tel qu'il l'imagine avec tous les êtres qu'il y inscrit, des remarques dans les brouillons que l'on ne retrouve pas dans les versions définitives que Gödel a publiées ou que les éditeurs des *Œuvres* ont choisies.

Les papiers Gödel comportent aussi des cahiers qui sont en réalité des journaux logiques, philosophiques ou, ce que Gödel appelle « d'intérêt général » à propos de la vie quotidienne aux États-Unis. Il y écrit régulièrement, vraisemblablement tous les jours à certaines périodes. Il utilise malheureusement le Gabelsberger. Cheryl Dawson a transcrit une moitié à peu près des cahiers philosophiques. La transcription n'est pas définitive et comporte sans doute des erreurs. Je m'appuierai néanmoins sur ce texte, qui donne un panorama des préoccupations philosophiques du logicien. Les quatorze cahiers philosophiques couvrent la période de 1940 (lorsque Gödel arrive aux États-Unis) à 1956. Néanmoins, le dernier cahier à lui seul contient les remarques des dix années 1946-1956. Le cahier 13 a été perdu. On a donc douze cahiers de 1940 à 1945. Gödel cesse ensuite de tenir régulièrement ce journal philosophique, alors que, de son propre aveu, la philosophie devient son activité principale.

Il y a enfin les souvenirs des contemporains, souvenirs anecdotiques parfois. Mais, dans les années soixante et soixante-dix, Gödel a noué des amitiés avec de jeunes logiciens : Georg Kreisel d'abord qui a retracé ses souvenirs dans un long mémoire, puis Hao Wang. Hao Wang a rencontré régulièrement Gödel dans les années 1972-1975. Il a pris des notes de leurs conversations, que Gödel a en général relues et l'a engagé à publier. Son livre de 1996, *A Logical Journey*, qui livre l'intégralité de ces notes, est l'une des principales sources sur la philosophie de Gödel.

4. La vie et la vérité

Il y a, dans les cahiers philosophiques, quelques fragments, où Gödel discute de sa propre vie. Curieusement, le début de la guerre, l'exil, ne semblent pas constituer dans son esprit des tournants mais, au contraire, s'intègrent dans une période qui a débuté quelques années auparavant :

> « Ma vie se divise apparemment selon différentes périodes : à savoir 1920-1927, 28-36, 37-maintenant. Les problèmes se répètent, c'est-à-dire en relation aux femmes, au travail, à la vie sociale, à la vie religieuse (= philosophie). C'est-à-dire, il s'agit toujours d'occasions ratées pour la connaissance du vrai dans l'un de ces quatre champs d'activité. Ce que je néglige dans chacune de ces phases qui se suivent tient à une faute opposée dans la phase précédente. »[18]

Ou encore

> « Il y a dans ma vie trois parties : 1920-1927, 1928-36, 1937-maintenant. Dans chacune, les mêmes problèmes, amour, travail et monde, politique, philosophie […] apparaissent dans une autre lumière. Chaque partie est une autre approche pour me conduire à la connaissance de la vérité. Peut-être mes erreurs et mes actions justes, au cours de ces différentes parties de ma vie, s'opposent-elles les unes aux autres. Par exemple, en 1. et en 3. je me consacre [?] trop peu aux femmes. En 2. trop. En 1. et en 3. trop peu à ma vocation. En 2. trop. »[19]

Ces passages datent de 1943. Ils comportent une ambiguïté. Ce « maintenant » dans l'expression « 1937-maintenant » pourrait aussi bien indiquer la fin d'une période et le début d'une nouvelle que marquer une continuité : la même période dans laquelle Gödel se trouve maintenant s'est ouverte en 1937. Je pencherai plutôt pour cette seconde hypothèse. Gödel, dans ces passages, ne dit rien d'une éventuelle période qui débuterait en 1943. Et cette continuité est corroborée par certains passages où Gödel suggère que son intérêt pour la philosophie, ce déplacement même de son travail, de la logique à la philosophie, sont antérieurs à son arrivée à Princeton. Cette hypothèse enlève, il est vrai, de l'importance aux circonstances accidentelles qui ont amené Gödel vers Leibniz.

1920-1927. Gödel a 14 ans en 1920. Il s'agit de sa période d'apprentissage, au lycée de Brno puis à l'université de Vienne.

1928-1936. C'est la période la plus productive, où Gödel obtient ses principaux résultats, la période des voyages aussi, fréquents, aux États-Unis, en Allemagne. Elle s'achève par une crise ou, disons, de façon vague, un accès dépressif. Gödel passe le premier semestre de l'année 1936 dans deux sanatoriums, spécialisés dans les « maladies nerveuses », près de

Vienne et près de Salzburg. Il revient à l'université de Vienne à l'automne 1936. Il est plus silencieux, plus retiré qu'avant. Ses collègues, ses amis notent ce changement[20].

1937-maintenant. Gödel achève des travaux logiques commencés dans la période précédente et s'attaque à cette grande démonstration (l'indépendance de l'hypothèse du continu), une tentative qu'il poursuit jusqu'en 1943, avant de se tourner définitivement vers la philosophie. C'est aussi la période d'Adele qu'il épouse en 1938, bien qu'ils se connaissent déjà depuis longtemps. Il y a le début de la guerre, le départ de Vienne, l'installation à Princeton, qui ne semblent rien changer.

La vie de Gödel comporte trois périodes et chaque période quatre champs : les femmes ou l'amour ; le travail (ce sont, je pense, les obligations que lui imposent l'université, la publication de ses résultats) ; la vie sociale, qui doit comprendre aussi bien les relations humaines de la vie quotidienne que la politique ; enfin, la philosophie qui est identifiée à la vie religieuse. Chaque période est une distribution différente de l'activité dans ces champs, avec des renversements, les femmes trop nombreuses ou trop peu nombreuses, mais une sorte de continuité : la structure de la période qui suit s'explique par les réussites et les fautes de la période précédente. Chacun de ces quatre champs est une approche de la vérité. En quel sens entendre « vérité » lorsque celle-ci est cherchée dans l'amour ? Le logicien ne le dit pas.

La vie est, pour Gödel, tout entière tournée vers la vérité. Elle s'explique aussi de façon purement intérieure : la période précédente détermine la période qui suit. Comme si ne comptait aucune circonstance extérieure (ni la montée du nazisme en Autriche, ni le début de la guerre, ni le départ pour l'Amérique). Comme si la vie n'était au fond que le développement solitaire d'un individu singulier qui tente d'approcher de la vérité. Cette vision s'accorde parfaitement avec la monadologie que Gödel tente d'élaborer, dans laquelle chaque individu est une monade, « sans porte ni fenêtre », dit Gödel après Leibniz, c'est-à-dire isolée, isolée des autres monades et du monde. Le seul frein, dans cette vie, est donc l'ignorance, la paresse ou une sorte d'inertie qui fait que nous acceptons notre ignorance. Gödel, à la suite d'un passage similaire, divisant sa vie en ces trois mêmes périodes, note :

> « Peut-être la raison pour laquelle je progresse si lentement dans la connaissance est que je déteste trop peu ma propre ignorance […]. »[21]

5. Gödel et les femmes

« Gödel aimait les femmes et n'en faisait pas un secret ». Olga Taussky fut la condisciple de Gödel à l'université de Vienne, et elle raconte quelques épisodes de ces années, presque des frasques. Gödel a ses admiratrices : des jeunes femmes qui se plaignent

déjà de ses habitudes de *prima donna*, se lever tard, un caractère d'enfant gâté. Gödel a aussi ses trucs : donner rendez-vous à l'une de ses admiratrices dans une salle de l'université où travaille une autre femme qu'il cherche à séduire. Gödel semble avoir utilisé ce même truc plusieurs fois.

Ensuite, il y a Adele, que Gödel rencontre alors qu'elle est serveuse dans un restaurant où il va dîner avec ses parents. Elle a aussi été danseuse. Sur les photographies de leur mariage, on voit une femme élégante, qui tourne toujours la tête vers la gauche pour cacher, dit-on, une tâche de naissance qu'elle a sur la joue. Kurt est un jeune homme souriant, qui tient son épouse par l'épaule et regarde l'objectif, droit devant lui, fièrement. Rien ne paraît de ses tourments.

Sur les photographies plus tardives, à Princeton, Gödel est une silhouette maigre, enveloppée dans un manteau noir, avec un sourire presque craintif et une façon particulière de scruter le photographe semble-t-il, plus que l'objectif.

> « Il était souvent indisposé. Quand il venait [à la maison], il portait même l'été trois manteaux les uns sur les autres … Il était très bien élevé, très 'baisemain', très, très gentil, très civilisé. »[22]

> « Il était très maigre, on aurait dit qu'il sortait d'un camp de concentration, il portait toujours un chapeau. Je veux dire élégant dans le sens où il était toujours très soigné, sans un pli. Sa femme s'occupait très bien de lui. »[23]

Sa maigreur, sans doute, a rendu Gödel très frileux. Il ne sort jamais sans manteau et chapeau, même au plus chaud de l'été, et garde jusque tard dans le printemps une cagoule de laine qui ne laisse paraître que ses yeux et sa bouche. Il semble n'avoir jamais cessé de s'intéresser aux jeunes femmes qu'il pouvait croiser. Adele décrit du reste l'Institut comme une maison de repos pour vieillards avec des jeunes filles qui font la queue devant les chambres[24].

Au début de l'année 1941, Gödel fait une liste : comment améliorer son existence. Il se propose de faire du sport, de se promener plus souvent, de publier des articles plus nombreux, etc. Il y a, cependant, plusieurs rubriques étonnantes. L'une concerne les « stupéfiants ». Une autre concerne les « femmes. Jeux d'enfants : expériences physiques ; jeu de cartes : expérience psy. »[25]

Je ne sais pas en quoi pouvaient consister ces jeux d'enfants. Le dernier mot est également inachevé : ce pourrait être psychologique, psychique. Mais le logicien joue en effet aux cartes, avec Adele. Il tire une carte dans le paquet, sans la montrer à Adele mais la gardant sous ses propres yeux. Et Adele doit deviner la couleur et la figure. Elle obtient

apparemment des résultats qui dépassent de loin ceux qu'aurait donnés le seul hasard (1/4 pour la couleur, 1/52 avec la figure). C'est donc la preuve empirique de ses talents télépathiques :

> « Adele a un talent marqué pour deviner à l'avance le résultat dans les jeux de hasard. Naturellement pas toujours mais beaucoup plus souvent que ne le voudrait le hasard. J'ai établi cela de façon incontestable sur environ deux cents essais. Cela appartient bien au chapitre des phénomènes occultes, que l'on étudie dans une université d'ici avec une grande rigueur scientifique. La conclusion est que chaque personne possède ces facultés mais le plus souvent à un degré réduit. »[26]

Les rares remarques sur la question des « femmes » dans les cahiers philosophiques font presque toujours intervenir l'idée d'une polarité. Dans la note la plus frappante, Gödel joue à appliquer à la « vie sociale » les concepts de la physique. La famille est comparée à un atome. L'homme en est le noyau autour duquel tourne la femme, comme un électron. L'attirance sexuelle est une force électrique entre ces deux particules, le noyau étant positif, l'électron négatif. La vocation, l'attirance pour le travail est l'équivalent d'un champ magnétique (lequel, il faut le remarquer, dépend du mouvement des particules électriques).

Une seconde note comporte simplement ce tableau :

Dei	Diab.
Viri	Mulieres

Ce que les diables sont aux dieux, les épouses le sont aux hommes. Rien n'indique comment l'amour, rapporté aux femmes, peut, dans les remarques autobiographiques citées plus haut, constituer un champ, une approche de la vérité. Cette dernière note, avec le diable, ferait plutôt de la femme une cause d'errements.

Il va de soi que ces notes, aussi bien sur les femmes télépathes que diaboliques, font partie de ce que l'on peut considérer comme la « folie » de Gödel. Cela dit, il n'est pas clair que ces notes ne soient qu'anecdotiques et que cette bipolarité, par exemple, ne s'intègre pas réellement dans le monde tel que l'imagine Gödel. L'analogie en général est, pour Gödel, un mode de raisonnement tout à fait sérieux. Le logicien croit également à l'existence du diable, dont il prouve au moins la possibilité à partir de son théorème d'incomplétude.

6. « Fanatiquement rationnel »

Il y a différentes façons de se faire « fou » avec logique et philosophie. La première, et la plus simple, est d'appliquer sans restriction cette rigueur de la logique à la vie quotidienne. Nos mœurs, nos habitudes, nos opinions ne sont pas toujours cohérentes. Il suffit donc d'user

à leur propos d'une logique sans concession pour, en effet, se comporter « comme un fou ». Mais ce « fou » que l'on est alors devenu semble avoir gardé toute sa raison, et sa « folie » ne se manifester qu'au regard d'une paresse d'esprit, d'une inertie qui nous entraîne, nous autres, à suivre des mœurs absurdes. C'est dans cette sorte d'hyper-rationalité que Wang voit l'origine des bizarreries de Gödel : « être fanatiquement rationnel, écrit-il, n'est plus rationnel. »[27]

Le philosophe, ou le logicien, « fanatiquement rationnel » nous apparaît comme un fou, parce qu'il agit selon des normes qui lui sont propres. Mais est-il réellement fou ? Cette hyper-rationalité sort-elle de ce que l'on dira être le domaine de la raison ?

À la mort de sa mère, Gödel refuse de faire le déplacement de Princeton à Vienne pour assister à l'enterrement. Il se contente d'envoyer Adele. Son frère lui reproche son absence. Mais, répond le logicien, « pourquoi donc aurais-je dû passer une demi-heure sous la pluie devant une tombe ouverte ? »[28] Gödel a toujours été proche de sa mère. Leur correspondance abondante en témoigne. Il n'y a donc nulle animosité dans cette phrase mais, ce qui apparaît à Gödel comme une évidence : pourquoi risquer de prendre froid, sous la pluie, alors que cette mère qu'il aimait n'est plus de ce monde (mais, selon les convictions du logicien, dans un autre monde où elle est absorbée dans les mathématiques et ne se soucie donc guère de ce qui se passe à l'enterrement de ses « restes », comme on dit). Gödel, en refusant d'assister à l'enterrement de sa mère parce qu'il aurait risqué de s'enrhumer, est-il ou non raisonnable, est-il ou non fou ?

Il est difficile de trancher la question. Dans le *Discours de la méthode*, Descartes se demande également dans quelle mesure appliquer la science, ou la raison, aux affaires de la vie. Il faut, en philosophie et pour le fondement des sciences, n'admettre que des propositions absolument certaines et qui, en dernier ressort, s'appuient sur une certitude qui échappe à tout doute. Mais, dans la vie, en attendant d'avoir élaboré une philosophie certaine et complète qui permette de trancher les affaires de la vie, que faire ? Descartes – c'est la première maxime de sa morale provisoire – se propose, au contraire : « d'obéir aux mœurs et aux coutumes de [s]on pays […se] gouvernant […] suivant les opinions les plus modérées et les plus éloignées de l'excès, qui fussent communément reçues. »[29]

Gödel, lui, hésite. Dans une note, des cahiers philosophiques, il considère la maxime cartésienne mais en la qualifiant d'un « peut-être »[30]. C'est qu'il reconnaît le risque : que la logique, appliquée à la vie, ou, pour paraphraser le mot de Wang, l'hyper-rationalité risque de rendre « fou » et, peut-être, c'est-à-dire si Descartes a raison, est une véritable folie (qui s'écrit alors sans guillemets).

7. Monadologie et hyper-sensibilité

Mais on peut encore dire Gödel « fou » de bien d'autres façons. J'ai déjà évoqué l'hypocondrie de Gödel, sa peur des maladies et sa peur des gaz. Je suis convaincu qu'il s'agit en réalité d'une peur métaphysique : la peur de l'infiniment petit et de la vie autonome de ces petites choses, que nous ne connaissons pas.

L'air qui nous entoure est plein de microbes, de parasites de toutes sortes, de gaz en effet qui nous empoisonnent lentement. Nous respirons tout cela, confiants que la composition de l'air ne se modifie pas insensiblement, que la fatigue que nous ressentons ne vient pas du gaz carbonique qu'une chaudière mal réglée dégagerait à l'étage en dessous. Mais, au fond, nous ne savons rien. Pire, notre corps, et cela nous le savons pour sûr, est fait d'un assemblage de cellules dont chacune a sa vie et peut se développer ou se multiplier. La maladie n'est rien d'autre qu'une rupture dans l'harmonie précaire qui lie ces cellules. Il suffit que l'une d'elles décide (en quelque sorte) de vivre sa vie, de former une colonie autonome et elle prend notre vie. Ce sont ces petites choses que Gödel craignait avant tout ou, plus exactement, des choses plus petites encore et qui constituent celles que nous pouvons déceler

On dit que Gödel avait développé, à force d'exercices, une hyper-sensibilité qui lui permettait de saisir d'infimes modifications dans son environnement. Et c'est pourquoi il était si attentif, aux gaz et à toutes sortes d'odeur, qui échappaient à son entourage :

> « Je crois que la sensibilité de Gödel réagissait à beaucoup de choses auxquelles les autres personnes restaient insensibles. [...] Sans doute beaucoup de choses le dérangeaient dont en fait les gens n'étaient pas conscients. »[31]

Dorothy Morgenstern continue en racontant comment, un jour où elle était invitée chez les Gödel, Kurt en entrant dans l'appartement a immédiatement décelé une souris morte (derrière un placard) que personne ne sentait mais qui rendait la pièce invivable pour le logicien. Son interlocuteur, qui conduit l'interview, renchérit :

> « Gödel a cherché à cultiver une sorte d'ultra-sensibilité. Il avait apparemment mis au point un entraînement sensoriel, quelque chose comme une prière ou un exercice religieux. »[32]

Mme Morgenstern acquiesce.

Faut-il faire la part de la légende ou accepter que les sens de Gödel étaient doués d'une acuité exceptionnelle ? La seconde hypothèse donnerait un fondement sensible, empirique d'une certaine façon, à la peur d'une vie autonome des petites choses. En tout cas, cette peur se retrouve dans la métaphysique de Gödel.

« Ma théorie – dit Gödel à Wang - est une monadologie avec une monade centrale (Dieu). Elle est comme la monadologie de Leibniz dans sa structure générale »[33].

L'univers de Gödel est fait de monades. Les monades sont, un peu comme les cellules d'un corps, des individus, qui constituent les choses visibles, et chacune possède une vie, une expérience intérieure, une conscience qu'elle peut développer. Non seulement les êtres vivants, mais les choses elles-mêmes, ce caillou dans ma main, l'air que je respire sont tout entiers constitués de ces monades, vivantes, spirituelles :

« C'est une idée de Leibniz que les monades sont spirituelles en ce sens qu'elles ont conscience, expérience, pulsion [*drive*] du côté actif et contiennent des représentations du côté passif. La matière est également composée de telles monades. Nous avons cette idée vague d'éviter d'infliger de la douleur aux choses vivantes mais un électron, ou un morceau de pierre, a également des expériences. »[34]

L'univers est dans chacune de ses parties vivant ou, plus exactement, chaque partie de l'univers a sa vie. Leibniz parlait d'un lac plein de poissons, d'un lac en réalité avec autant de poissons que l'on peut en loger. Il faut imaginer que les poissons s'imbriquent les uns dans les autres pour constituer le lac lui-même. Il n'y pas d'espace vide : chaque zone qui se laisse distinguer est une sorte d'organisme.

Quel chaos alors si chacun de ces organismes vivait sa vie, en toute indépendance, les choses visibles se transformant sous nos yeux, à chaque instant, se dispersant même en une multitude de monades, tantôt solitaires, tantôt se joignant avec d'autres pour former de nouvelles figures. Notre corps lui-même est pris dans ce chaos. Non, il faut un principe régulateur dans ce monde. C'est Dieu. Dieu a créé les monades, après avoir réfléchi au genre de vie que choisirait chacune d'après la nature qu'il lui donnait : « chaque chose a été créée par Dieu dans un but déterminé. Rien n'a été créé sans but. »[35] Dieu n'a donc pas besoin d'intervenir après la création. Les monades, telles qu'elles ont été créées, continuent de former ce monde stable que nous connaissons. Il y a – c'est vrai – sinon quelques erreurs, du moins une certaine incomplétude dans la création divine, qui laisse sa place au chaos et, j'y reviendrai, au diable. Mais, dans l'ensemble, on peut dire que Dieu a bien fait les choses. La vie des monades est régulée. La peur de l'infiniment petit se résout dans l'infiniment grand.

8. Le monde de l'esprit

La peur des petites choses a sa contrepartie dans le monde de l'esprit. L'esprit, en effet, n'est pas simple mais forme un véritable monde, un monde intérieur, comportant une multiplicité exactement semblable à celle du monde extérieur :

« On suppose toujours que ce qui se passe 'dans l'âme' (c'est-à-dire la monade […]) est quelque chose de simple à voir, de la même façon que l'état d'un atome est décrit par son lieu et son mouvement […]. Mais en réalité le degré de complication est le même que celui du monde entier. »[36]

Dans le cadre d'une monadologie, il faut admettre que le monde extérieur se reflète dans la monade. Ainsi, l'esprit comporte autant de petites perceptions qu'il y a de petites choses dans le monde. Ces petites perceptions ne se distinguent pas pour elles-mêmes. Elles constituent seulement par leur assemblage nos pensées distinctes, comme les monades dans le monde constituent les choses visibles. Néanmoins, ces petites perceptions, ces pensées indistinctes, gardent une efficacité et peuvent en principe se développer, sans que nous en ayons conscience. Gödel évoque ces « facteurs inconscients » qui changent à certains instants le cours de nos pensées[37]. Ce sont des facteurs que nous ne maîtrisons pas, que nous ne comprenons pas : qui ne semblent pas dépendre des impressions extérieures mais ne sont pas non plus déterminés par un intérêt explicite. Les pensées, les soucis, les images qui nous viennent à l'esprit ne sont pas la conséquence des pensées explicites que nous entretenions l'instant précédent. Ils ne sont pas non plus causés par l'environnement extérieur. D'où sortent-ils alors ? Du regroupement et de la cristallisation de ces pensées infimes qui constituent le fond de notre esprit mais que nous ne remarquons pas.

Le cours de nos pensées n'est donc jamais maîtrisé mais dépend du développement autonome de pensées inaperçues. En quel sens alors est-ce bien moi qui pense, si je ne me reconnais pas dans le cours de mes pensées, si je ne le comprends pas ? Peut-on imaginer qu'un ange ou un démon ou le diable lui-même réussisse, d'une façon ou d'une autre, à infléchir ce mécanisme ou à se loger dans ces complexes que forment d'elles-mêmes les petites perceptions ? Ce sont des hypothèses fantastiques sans doute, mais Gödel prend au sérieux les hypothèses fantastiques. Du reste, il y a toujours un risque dans ce contexte, un risque qui n'a rien de fantastique. Nous vivons avec nos habitudes, une pensée presque mécanique et dont nous décidons au moins en partie le cours. Mais ce cours de la pensée n'est que de surface et s'appuie sur un fond que nous ne connaissons pas. Nous ne pouvons jamais être certains que ce fond des pensées inaperçues n'est pas sur le point de se dérégler et d'entrer dans le plus grand chaos : des pensées absurdes, ou monstrueuses, dont nous ne saurons pas d'où elles viennent et que nous ne pourrons pas arrêter ; ou, pire, une sorte d'éclatement, donnant lieu à une pure multiplicité de pensées hétérogènes, qui ne signifient plus rien et se succèdent sans suite. Le risque de la folie, dans le monde de l'esprit, correspond exactement à celui du chaos dans le monde des choses : le risque que ces monades

qui forment les choses visibles, se rebellent contre les lois qui réduisent leur activité et se développent de la façon la plus anarchique. Il faut croire en un Dieu qui a réglé ces deux mondes et garantit le monde extérieur contre le chaos, et le monde intérieur contre la folie. Et encore. Ce Dieu n'a réglé l'univers que de façon incomplète. On verra que, en ce qui concerne l'esprit, il reste des brèches ouvertes, des interruptions dans le fonctionnement normal de l'esprit humain, qui donnent lieu aux rêves et ouvrent la porte aux démons.

Gödel a toujours refusé de refuser de publier ces recherches métaphysiques, qui (c'est incontestable) étaient à l'opposé de la philosophie en vogue dans les universités américaines des années cinquante et soixante. Mais pourquoi, finalement, le contraste entre ses recherches et la philosophie institutionnelle devaient-ils empêcher le logicien de publier ? Je crois que, au fond, Gödel avait peur qu'on le prenne pour un fou et, cela, parce qu'il avait peur d'être fou. Cette peur de la folie n'est que la contrepartie intérieure de sa peur des petites choses.

9. Rien n'est laissé au hasard

Dieu a créé chaque chose dans un but déterminé, chaque être en lui donnant une nature telle qu'il réalise de lui-même ce que Dieu attend de lui. Il n'y a donc pas de hasard dans l'univers de Gödel.

> « Gödel utilisait pour observer le monde un axiome intéressant : à savoir que rien de ce qui arrive n'est accidentel ou n'est simplement dû à la stupidité [des hommes]. Si vous prenez cet axiome au sérieux, toutes les théories étranges auxquelles Gödel croyait deviennent absolument nécessaires. J'ai essayé plusieurs fois de discuter avec lui mais il n'y avait pas d'issue. De cet axiome, toutes ses théories suivaient. »[38]

C'est une lettre de E.G. Straus, un assistant de Einstein. Sur ce thème, Gödel n'est pas loin, à première vue, du physicien. Il en reprend du reste le mot célèbre : « Dieu ne joue pas aux dés avec le monde, c'est-à-dire rien dans le monde ne se fait par hasard. »[39] Cependant, Gödel donne à cet axiome, qu'il n'y a pas de hasard, une signification plus forte que ne le fait le physicien. Cet axiome donne lieu, dans le monde de Gödel, à un principe de surdétermination. Non seulement, les événements ont des causes physiques et sont eux-mêmes causes de nouveaux événements mais ils ont un sens littéralement surnaturel. Dieu a injecté dans le monde un maximum de sens, donnant donc aux mêmes événements des valeurs multiples, une fonction sur une multitude de plans.

C'est surtout à propos de la politique que Gödel s'attache à interpréter ce sens des événements. Gödel a pu dire que la politique, l'analyse politique était pour lui comme un

« hobby »[40]. Mais, ce qu'il cherche dans la politique, ce sont en réalité des coïncidences qui alimentent son appétit pour le mystérieux. Dans la politique universitaire, d'abord :

> « N'est-il pas remarquable que la mort d'Einstein arrive près de 14 jours après l'anniversaire des vingt-cinq ans de l'Institut ? » [41]

Puis dans la politique américaine :

> « Si l'on regarde de plus près les circonstances de la mort [de Roosevelt] on ne peut se défaire de l'impression qu'il y a là-dessous un mystère qui n'a pas été éclairci. Il est mort à peu près une semaine avant la première séance des Nations-Unies qu'il devait ouvrir à San Francisco. »[42]

Ou encore :

> « Il est intéressant que, dans le cours d'une demi-année, tous les principaux opposants de Eisenhower sont morts (opposant politique étranger, Staline, à l'intérieur, Taft). Le président de la cour suprême également est mort. Quelque chose d'aussi étrange [*peculiar*] n'est, je crois, jamais arrivé auparavant. La probabilité pour une telle conjonction est de 1 sur 2000. »[43]

Gödel n'accuse pas directement l'administration d'Eisenhower d'avoir supprimé ses opposants. Il s'agit plutôt d'une coïncidence indiquant la finalité de notre monde, un changement d'époque prévu dans la structure de notre monde. Gödel commentera près de vingt ans plus tard, avec Wang :

> « Quand une situation extrêmement improbable se réalise, nous pouvons légitimement en tirer des conclusions importantes. Ce défaut que nous avons de ne jamais atteindre un niveau de généralité suffisant ne se manifeste pas seulement en philosophie. […] Ce n'est pas une coïncidence que Robert Taft et Joseph Staline soient morts si peu de temps après qu'Eisenhower est devenu président. Il y a des lois concernant la structure du monde au-dessus du règne des causes naturelles. »[44]

Ces coïncidences révèlent une sorte d'harmonie, une mise en ordre de notre monde, qui dépasse le règne de la physique et dépend directement de ce que Gödel appelle, de façon énigmatique, la « structure du monde », ou ses « lois de structure ». C'est ce sens surnaturel que Gödel tente de lire dans la politique, dans la politique américaine ou, parfois, dans l'histoire même de l'humanité :

> « Il y a deux séquences de quatre étapes : (1) judaïque, (2) babylonienne, (3) perse, (4) grecque ; (1') première chrétienté (romaine), (2') Moyen-Age, (3') capitalisme, (4') communisme. Il y a une surprenante analogie entre les deux séquences, dans les dates, etc. Les périodes de la seconde séquence sont trois fois plus longues que celles de la

première. […] La similitude est beaucoup plus étroite qu'on ne pourrait le croire. Il y a des lois structurelles qui ne peuvent pas être expliquées par les causes. »[45]

Le parallélisme qu'établit Gödel est sans doute inattendu. Le logicien n'explique pas par exemple en quoi ces différentes périodes (judaïque/chrétienne, babylonienne/médiévale, etc.) sont analogues. S'il agit d'une pure correspondance dans les dates et les durées ou bien s'il existe une proximité dans le contenu idéologique. Comment la durée de la période « communiste », telle qu'elle peut être envisagée en 1975 (dont date ce fragment) est-elle équivalente à trois fois la période grecque ? Peu importe. Ce fragment est sans doute plus instructif rapporté au monde de Gödel qu'à l'histoire de l'humanité.

Gödel ne nie pas qu'il y ait une explication par des causes (que l'on ait empoisonné Staline ou qu'un caillot sanguin, qui s'était formé lentement, ait finalement bloqué une artère à tel moment) mais cette explication par les causes doit se compléter d'une ou de plusieurs interprétations qui dégagent le sens des événements. Il y a, répétons-le, un principe de surdétermination dans le monde de Gödel qui inscrit les mêmes événements dans plusieurs registres signifiants. Dieu dépose dans les événements du monde de multiples sens et, apparemment, autant de sens que ceux-ci peuvent en supporter. Dieu devant le monde est comme, dans la théorie de Freud, le rêveur devant son rêve, le rêveur qui surdétermine les figures de son rêve en leur donnant ce même maximum de sens. Le monde de Gödel est comme un rêve. Du reste, « seules les fables représentent le monde comme il doit l'être et en lui donnant du sens. »[46]

L'axiome de Gödel, que rien dans le monde n'est laissé au hasard, a donc un statut ambigu. D'un côté, il répond aux peurs de Gödel et, avant tout, à la peur de l'infiniment petit. Dieu, en réglant l'univers, en donnant à chaque être un but déterminé, nous assure contre le chaos, dans l'extériorité, et, dans notre esprit, contre la folie. Cet axiome, avec sa conséquence que tout dans le monde est signifiant, dépend également de la même tournure d'esprit que la paranoïa pour laquelle Gödel est célèbre. C'est la même recherche d'une signification cachée, secrète, que Gödel applique à la politique et à sa propre vie, où un mot équivoque d'un collègue trahit la préparation de cet empoisonnement que le logicien redoute.

Mais, d'un autre côté, ces théories « étranges » (pour reprendre l'expression de E.G. Straus dans la lettre citée plus haut) dépendent d'un postulat métaphysique d'origine leibnizienne et qui a une portée scientifique : toute chose a une raison ou, disons, tout phénomène peut s'expliquer. Gödel, comme il le revendique dans ses textes philosophiques, adopte un optimisme rationaliste : il n'y a rien dans notre monde qui puisse échapper à la connaissance. Et on retrouve ce rationalisme dans les positions de Gödel en logique : il n'y a

pas de problème insoluble pour la pensée humaine, c'est-à-dire toute proposition que l'esprit peut formuler est susceptible ou d'une démonstration ou d'une réfutation.

On pourrait sans doute distinguer différents postulats à l'intérieur de ce rationalisme. Adopter cette thèse sur le caractère illimité de l'esprit humain (pas de problème insoluble) n'oblige pas forcément à chercher des coïncidences dans la politique, telles que celles que Gödel met en évidence. Néanmoins, on pourrait sans doute également soutenir qu'un principe général (en langage naturel et par là même gardant quelque chose de vague) comme « rien n'échappe à la connaissance » ou « tout phénomène a une explication » justifie également et la position de Gödel en logique, qui refuse l'existence de problèmes insolubles, et sa recherche des coïncidences, qui sont des phénomènes à expliquer et qui, sans doute, s'expliquent plus simplement par la causalité divine, si l'on ne refuse pas celle-ci par principe.

La monadologie comme le rationalisme de Gödel font donc se rejoindre une « folie », subjective et accidentelle, et une logique, une philosophie, avec leurs visées d'universalité.

10. Dans quel monde vivons-nous ?

J. Dawson, dans sa biographie, rapproche deux notes du journal de Morgenstern. Parler avec Gödel, note l'économiste, c'est « immédiatement être plongé dans un autre monde. ». Il y a, continue-t-il ailleurs, « trop de complots »[47]. Et c'est l'image sur laquelle J. Dawson conclut son livre : un Gödel que sa paranoïa a enfermé dans un monde illusoire mais logiquement inattaquable. Gödel semble avoir « développé une structure de croyances paranoïdes qui est logiquement consistante (et, par conséquent, inattaquable d'un point de vue logique) mais absurde de l'extérieur. [… Sa] paranoïa est le point culminant de sa recherche d'une vision du monde consistante »[48].

La paranoïa de Gödel, avec cette fascination pour les coïncidences, ce soupçon d'un complot contre sa vie, contre les philosophes en général (on le verra), apparaît ainsi comme un effort pour obtenir une vue de l'univers absolument rationnelle, c'est-à-dire cohérente, aussi complète que possible et, pourtant, du point de vue du biographe qui l'examine de l'extérieur, absurde. Or (ce que J. Dawson sait bien) c'est un thème que Gödel aborde dans ses cahiers : que nos croyances, les postulats qui déterminent notre monde, nous enferment dans une image du monde qui peut être fausse et, pourtant, indépassable.

> « Que l'homme ne vienne pas à la connaissance facilement, de lui-même, mais ait besoin d'une recherche tient vraisemblablement à ce qu'il a dans son enfance (et, en partie, de façon inconsciente) développé un système de croyances fausses […] mais de telle sorte que (dans la structure donnée du monde où le comportement erroné s'auto-

justifie [?]) il n'arrive pas à les dépasser. Il serait intéressant de constituer le modèle d'un tel système de croyances fausses mais stables. »[49]

Un peu plus loin, Gödel conclut, après une remarque semblable :

« La méthode alors pour le fondement de la connaissance est la psychanalyse »[50].

Celle-ci en effet pourra mettre en évidence la source de ces croyances fausses mais stables, sans les contredire de front, mais plutôt en en dévoilant le caractère conditionné et, par conséquent, accidentel.

Gödel, dans ces notes, doute-il de la réalité de son propre monde ? Un exemple d'un système stable, « irréfutable » ajoute même le logicien, est précisément la monadologie de Leibniz[51]. Dans ce cadre, en effet, le monde est composé d'atomes spirituels et n'est donc pas tel que je le perçois. Il n'y a pas devant moi une table, des murs mais un ensemble de monades qui vivent une vie intérieure et que je recouvre de telles apparences, des formes colorées dans un espace tridimensionnel. En prenant les textes de Leibniz à la lettre, je n'ai même aucun contact avec ces monades qui m'entourent. Je me contente de rêver d'un monde d'apparences, qui est illusoire mais partage certaines propriétés de structure avec l'univers des monades. Or, si rien ne me force à penser que je rêve, rien non plus ne semble m'interdire absolument d'adopter cette hypothèse. En cela, une monadologie est irréfutable alors même qu'elle peut être fausse. Il y a une alternative : ou bien la monadologie à laquelle Gödel croit est fausse et Gödel vit dans l'illusion, ou bien c'est le monde phénoménal, avec ces apparences, qui n'est qu'un rêve, une image fondée sur une réalité qu'elle n'exprime pas adéquatement. Et il faudra, un jour, nous réveiller :

> « Que les monades n'ont pas de fenêtres. C'est-à-dire dans cette vie nous rêvons tous mais rêvons en accord (rêvons de concepts, rêvons dans le sensible) mais pas complètement en accord (comme le montre la possibilité de l'erreur). Dans cette vie, […] nous n'entrons jamais en contact avec la réalité (ou y a-t-il un 'réveil' dans cette vie ?) Cette vie est semblable à celle de l'enfant dans le ventre de sa mère (est-ce qu'eux aussi rêvent d'une réalité ?) »[52]

Il y a besoin de guillemets autour du mot « réveil ». Il ne s'agira pas simplement d'ouvrir les yeux, nos yeux qui ne sont capables de voir que des formes et des couleurs, jamais des monades. Non, « se réveiller », ce sera sans doute se retrouver dans un autre monde, après la mort. La possibilité d'un « réveil dans cette vie », qui consisterait en l'expérience mystérieuse d'une réalité autre, reste une question.

Gödel a bien le sentiment de la fragilité du monde : que le monde dans lequel on vit, ce complexe d'impressions et de croyances, peut n'être qu'une illusion. Et c'est sans doute

pourquoi il pose la possibilité d'autres mondes, qui doubleraient le nôtre, comme des mondes parallèles, ou le contiendraient, comme l'univers de la monadologie. D'où vient ce sentiment de la fragilité du réel et de la pluralité des mondes ? Est-ce, comme les remarques de J. Dawson semblent le laisser entendre, un autre effet de la paranoïa de Gödel ? En tout cas, Gödel, dans les années 1940, avec l'image de ce réveil, introduit ce qui fera le thème de nombreuses histoires de science-fiction. Seulement, pour Gödel, il ne s'agit pas d'une histoire mais d'une possibilité philosophique, sérieuse.

11. Gödel est-il « fou » ou seulement leibnizien ?

Je dis que la philosophie de Gödel est « folle » et qu'elle exprime, sous une forme sublimée, les peurs du logicien. Voici une objection que l'on peut m'opposer : Gödel est peut-être « fou » dans la vie, c'est-à-dire qu'il a certaines difficultés dans des situations quotidiennes et un comportement parfois hors du commun ; mais Gödel, en philosophie, n'est pas fou, ni « fou » (au sens de ce on-dit, « c'est un fou ») ; il est seulement leibnizien.

Gödel, en effet, reprend certaines thèses de Leibniz, qu'il adapte à la logique moderne. Il les complète par d'autres thèses que, à ma connaissance, on ne trouve pas chez Leibniz, mais qui semblent avoir une origine, tout aussi respectable, dans la philosophie médiévale. Seulement, le fait de reprendre au XXe siècle ces considérations en modifie absolument la portée. Il faut, comme on dit, mettre les choses en perspective. Gödel écrit aux États-Unis, il y a environ quarante ou cinquante ans. Imaginons.

(1) Je déjeune au restaurant universitaire. Je suis attablé seul avec mon plateau repas. Un collègue s'assied à côté de moi. Nous parlons de choses et d'autres, à propos de l'université. Puis mon collègue me glisse avec un sourire au coin des lèvres :

« Vous avez remarqué que notre président a eu son accident exactement quinze jours avant l'inauguration des nouveaux bâtiments. Non, vous n'avez pas remarqué ? C'est étrange.[53] »

(2) Mon collègue a promis de me donner un article, dont nous avons parlé la veille. Nous sommes dans son bureau, il fouille dans ses tiroirs, il parcourt du regard ses étagères, sans trouver le texte. Je suggère :

« Vous l'avez peut-être déjà prêté à quelqu'un d'autre. »

Lui s'arrête et regarde autour de lui :

« Non, il y a un esprit [en allemand, *ein Kobold*] dans cette pièce. C'est cette force invisible (*eine unsichtbare Kraft*) qui m'empêche de trouver cet article.[54] »
Je m'aperçois que l'homme est tout à fait sérieux. Sans y réfléchir, je toussote, comme pour ne pas avoir entendu. Lui continue :

« Vous savez, 'il existe des esprits, qui n'ont pas de corps mais peuvent communiquer avec nous et influencer le monde. Ils restent à l'arrière-plan maintenant. […] C'était différent dans l'antiquité et au Moyen-Âge, quand il y avait des miracles.' »[55]

(3) Ce collègue a une certaine sympathie pour moi, sans doute parce que je l'écoute, avec finalement beaucoup d'intérêt. Nous sommes à nouveau en train de déjeuner à la cafétéria. Il semble inquiet. Je lui demande ce qui se passe. Il regarde autour de lui, pour vérifier que personne, ou rien, ne nous entend. Puis il me dit, dans un murmure :

« C'est le diable. Je viens de prouver son existence à partir du théorème d'incomplétude, vous savez, le théorème de Gödel. Et j'ai peur qu'il ne m'emporte. »

Ce collègue, on le dira, j'en suis certain, fou. Et moi-même, en tant que j'appartiens à ce « on », à l'esprit du temps, il m'arrivera de dire qu'il est fou. Cela ne m'empêchera pas de l'interroger, en déjeunant, sur sa démonstration de l'existence du diable, et de lui parler de celle que me semble avoir imaginée Gödel.

Je l'avoue, j'appartiens à l'esprit du temps, tel que Gödel le caractérise. J'ai, comme on dit, mon bon sens et ne peux pas croire un instant à l'existence des anges ni à celle des démons ni à aucune autre de ces thèses fantastiques. Pourtant, en tant que j'appartiens à l'esprit du temps, je suis convaincu que des thèses philosophiques doivent être « sérieuses » et, au moins, pouvoir être tenues pour vraies : il faut pouvoir croire à ce que l'on dit. Or les thèses de Gödel débordent largement le domaine de ce dont j'accepte de me laisser convaincre, le domaine de ce dont j'accepte de discuter. Je ne voudrais même pas réfuter les thèses fantastiques que défend Gödel. Ces thèses sont d'emblée absurdes, hors du domaine de ce que je peux, dans l'esprit du temps, envisager.

Cela dit, et tout en restant dans l'esprit du temps, l'absurdité des thèses de Gödel ne signifie pas, me semble-t-il, qu'elles soient dépourvues d'intérêt ou, disons, que le théorème d'incomplétude, dans un contexte raisonnable, ne puisse impliquer l'existence du diable. En fait, c'est précisément ce genre de questions qui m'intéresse. Gödel a certaines peurs dans la vie quotidienne, certaines angoisses. Il réussit à les exprimer dans sa philosophie, c'est-à-dire à les faire coïncider avec certaines thèses de la philosophie classique, à les lier avec des

résultats logiques interprétés selon des principes qui, en eux-mêmes, semblent acceptables. À quoi tient cette coïncidence ? Faut-il penser que Gödel déforme en quelque sorte la philosophie classique, la logique et ces principes de sens commun pour y faire entrer ses propres peurs ? Ou bien, faut-il reconnaître que ce complexe qui nous est commun, de philosophie, de logique, de bon sens, se prête à cette expression de la « folie » ? Faut-il dire que ce complexe de philosophie, de logique et de bon sens contient déjà cette « folie » que Gödel ne fait qu'y révéler ? À la limite, sommes-nous tous « fous », de façon implicite, sans vouloir nous en rendre compte et en refoulant cette « folie » sous le couvert d'un esprit du temps vaguement matérialiste ? Ou bien, au contraire, Gödel est-il un « fou » particulièrement habile, qui dénature la philosophie et la logique pour y loger sa « folie » ? Mais pouvons-nous alors saisir, dans cet ordre théorique, le point et la façon dont il déforme notre sens commun ? Est-il donc possible de cerner, de définir en un sens, la « folie » de Gödel et, peut-être, la folie elle-même dans l'ordre théorique, dans l'ordre du concept ? C'est pourquoi également je dis de façon vague que Gödel est « fou », sans chercher un diagnostic de cette « folie », une caractérisation médicale. C'est seulement la « folie » telle qu'elle s'exprime en philosophie ou (pourquoi pas ?) en logique qui m'intéresse et que je cherche à définir.

12. Des fragments

> « En philosophie, Gödel n'a jamais obtenu ce qu'il cherchait : une nouvelle vision du monde, avec ses constituants de base et les règles de leur composition. »[56]

Ce texte publié par Wang a été sinon écrit du moins relu par Gödel. On y voit à la fois l'ambition philosophique de Gödel et un constat d'échec. Le logicien entend d'abord bel et bien transformer la philosophie et cela de deux façons différentes. D'une part, la philosophie doit devenir une véritable théorie, analogue aux théories scientifiques, où figurent clairement les notions primitives, qui déterminent les « constituants » du monde, les monades par exemple, et les relations que les notions primitives entretiennent et qui seront fixées dans des axiomes. C'est en ce sens que :

> « La philosophie vise à être une théorie. Dans une théorie, il faut combiner concepts et axiomes, et les concepts doivent être précis. »[57]

Il s'agit donc de transformer ce domaine de discours vagues qu'est la philosophie en une science, une discipline rigoureuse, au domaine défini et aux raisonnements normés. Est-ce possible ? Newton semble avoir réalisé une telle opération en physique. Les spéculations sur la nature, qui appartenaient aux philosophes, sont devenues une véritable science :

« La philosophie, en tant que science exacte, devrait faire pour la métaphysique autant que Newton a fait pour la physique. [Wang note d'abord : 'Il n'est pas exclu que…' mais Gödel corrige par] Gödel pense qu'il est parfaitement possible que le développement d'une telle philosophie ait lieu dans les cent prochaines années ou même plus tôt. »[58]

Cette première transformation concerne la forme de la philosophie. La seconde concerne son domaine, que le logicien entend déplacer, de la matière vers l'esprit. Contre l'esprit du temps, qui est embarrassé de préjugés matérialistes, Gödel entend « spiritualiser » la matière (les choses n'étant faites que de monades) et, par exemple, inclure dans le domaine de la philosophie la référence à d'autres esprits, Dieu, les anges, et à d'autres mondes.

Ce projet, qui, pour dire vite, semble faire de la philosophie une science fantastique, apparaît très tôt dans la pensée de Gödel. C'est en effet le cœur de son opposition au cercle de Vienne. Gödel accepte l'idée d'une philosophie scientifique, mais pour l'appliquer à (ou, du moins, inclure dans le domaine de la métaphysique) ce qui relevait de la théologie. L'ex-viennois Carnap rapporte par exemple cette conversation de 1943 sur la possibilité de développer une « théorie de la métaphysique religieuse », une théorie exacte qui partirait de concepts comme « Dieu », « l'âme », « les idées », et serait comparable à la physique théorique, en ce que celle-ci, en principe, rattache à des énoncés observationnels (supposés décrire une expérience) des entités qui ne sont jamais observées directement (des particules insaisissables, des champs électromagnétiques). Carnap est sceptique. De telles théories sont mythologiques. Pourquoi faire intervenir Dieu ? La psychanalyse explique comment l'idée de Dieu nous vient du rapport au père dans l'enfance :

« Cela – répond Gödel – je ne le crois pas. Dans tous les cas, il faut tenter [une telle métaphysique religieuse]. »[59]

Et c'est bien ce que Gödel se propose dans les années qui suivent : transformer ses croyances religieuses en un système rigoureux, ce qui serait la métaphysique comme science. Il le répète à Wang :

« La religion peut également être développée sous la forme d'un système philosophique bâti sur des axiomes. Aujourd'hui, le *rationalisme* est compris en un sens absurdement étroit. […] Le rationalisme ne doit pas faire seulement intervenir des concepts logiques. »[60]

La métaphysique telle que Gödel l'envisage a donc deux sources : la science, dont elle doit prendre la forme, et une religiosité que l'on peut dire fantastique. C'est en pensant à ces deux sources que Gödel peut caractériser son effort philosophique :

« Mon travail est l'application d'une philosophie suggérée en dehors de la science mais obtenue à l'occasion d'une étude des sciences »[61]

Il reste que Gödel n'aboutit pas et ne réussit pas à constituer ce système. Cette philosophie rigoureuse ne se trouve pas dans les textes que Gödel a laissés. De son travail philosophique, il reste quelques conférences, quelques brouillons et, pour l'essentiel, des fragments, presque des aphorismes, des remarques éparses, sans liens évidents : les notes dans les cahiers philosophiques, les conversations avec Wang. Ce sont des passages courts, qui ne font pas système et dont il faut discuter un à un. Ces notes s'étalent sur environ trente-cinq ans et ne doivent pas être traitées comme s'intégrant dans un ensemble cohérent, ni même comme conduisant à un système rigoureux. Gödel est bien conscient qu'il ne laisse que ces remarques. Il conseille Wang pour la présentation de ses notes :

« Cela devrait être une liste de citations, chacune étant intelligible et complète par elle-même ».

Et, peut-être, finalement, Gödel se satisfait-il de cette suite de remarques, sans système. Il écrivait à sa mère en 1953 :

« Les aphorismes sont à mon goût. J'aime tout ce qui est court, et je trouve en général que plus un texte est long, moins il en contient. »[62]

13. Le fantastique, ou le mystérieux

« Il y a d'autres mondes et d'autres êtres rationnels d'une espèce [*kind*] différente et plus haute [que l'espèce humaine] »[63]

C'est la quatrième des quatorze thèses que Gödel présente à Wang comme les fondements de sa métaphysique : d'autres mondes, d'autres intelligences. Il ne faut sans doute pas prendre cette pluralité de mondes au sens de la science-fiction, comme s'il y avait d'autres planètes avec des extra-terrestres. Gödel s'est intéressé, au moins de façon anecdotique, à cette question d'une vie extra-terrestre, et il reste dans ses papiers quelques articles de journaux à propos de la vie sur Mars, que le logicien a lus attentivement, soulignés, annotés et conservés. Mais, dans cette quatrième thèse, Gödel semble parler de mondes, disons parallèles, qui ne sont pas situés dans l'espace et le temps de notre monde et auxquels nous n'accèderons que dans une vie future. Les intelligences supérieures qui habitent ces mondes sont des anges et des démons et, sans doute, ces sortes de fantômes, que nous deviendrons dans ces mondes d'après la mort terrestre.

Il y a, pourtant, de la science-fiction dans la métaphysique de Gödel. C'est que Gödel vise à tirer cette métaphysique de la science ou, du moins, à lui faire englober la science de

son époque et à lui en donner la forme. Il y a également du fantastique. Ces êtres bizarres sont posés comme avérés (et faisant l'objet d'une expérience, de première ou de seconde main) mais comme problématiques et, d'un certain point de vue, impossibles. Ces êtres bizarres de la métaphysique de Gödel sont au cœur d'une tension entre l'expérience, qui laisse pressentir des êtres bizarres, et le sens commun, l'intelligence humaine, qui ne comprend pas ces phénomènes et ne peut les situer dans ses catégories. Gödel n'emploie pas le mot « fantastique » mais celui de « mystérieux », en un double sens :

> « Mystérieux = quand on peut démontrer le contraire ou
> = quand aucune cause connue ne suffit à produire le phénomène et que ce phénomène est néanmoins signifiant (raisonnable, beau). […]
> Le dépassement de la raison a lieu à propos du mystérieux d'une façon particulière, non par complication ou quantitativement mais de façon qualitative (c'est-à-dire par un concept simple, celui de l'existence universelle dont nous n'avons aucune représentation claire). »[64]

Les êtres bizarres, Dieu, anges, démons, fantômes, n'existent pas sur le même mode que nous autres, humains. Par exemple, c'est une question, pour Gödel, de savoir s'ils ont un corps et quelle sorte de corps. Nous ne comprenons pas leur existence, bien que nous la ressentions, la percevions même, avec un organe tout à fait spécifique : une sorte d'œil au milieu du cerveau. C'est donc un premier sens du mystérieux : un être reconnu impossible par l'entendement et, pourtant, objet d'une expérience. Cependant, si l'intelligence, dans ce qu'elle a de spécifiquement humain, laisse échapper ces êtres, le mystérieux exige un autre mode de penser, un autre mode de raisonnement. C'est le deuxième sens du mystérieux : ce qui exige un dépassement de l'entendement naturel, des modes de raisonnements proprement humains.

> « Les mystères sont un moyen de donner à entendre par analogie des concepts que nous n'arrivons pas exactement à comprendre, ni à exprimer avec des mots, c'est-à-dire extérieurs au monde de concepts par nous perceptible. Mais la recherche des concepts fondamentaux de la logique n'est-elle pas déjà de cet ordre ? »[65]

Le mystérieux appelle un autre régime de pensée, qui nous reste étranger et que, en particulier, nous ne pouvons pas exprimer adéquatement dans nos langages. Il n'y a que l'analogie qui puisse nous en donner une idée. En fait, ces raisonnements par analogie semblent à la fois donner accès au mystérieux et refléter la pensée mystérieuse, le mode de pensée des êtres mystérieux, qui ne sont plus embarrassés d'un cerveau humain. Je discuterai plus en détail de cette idée d'un dépassement de la pensée humaine. Mais il faut remarquer

dès maintenant que les objets logiques sont déjà en un sens des êtres « mystérieux », parce que, pas plus que les anges, ils ne relèvent de ce mode d'existence que nous connaissons dans notre monde. Pas plus que les anges, les entités mathématiques ne figurent dans le monde naturel. Elles sont « mystérieuses », dans les deux sens du mot : le travail logique, de même que la démonologie, demande, on le verra, des modes de raisonnements que notre incarnation, dans le monde naturel, nous rend étrangers.

[1] Kreisel, « Kurt Gödel », *Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*, 1980, t.26, p.150
[2] À Marianne Gödel, 14 et 20 janvier 1953, cité dans L.D., p.208.
[3] « Avant moi rien n'a jamais été créé
qui ne soit éternel, et moi je dure éternellement. »
Dante, *La divine comédie, L'Enfer*, tr. fr. J. Risset, Paris, GF Flammarion, 2004.
[4] À Marianne Gödel, 22 juillet 1952, cité dans W.B., p.197.
[5] Papiers Gödel 8c, 117, item 040394. Entre 1972 et 1974.
[6] Conversation avec Wang, L.J., p.82
[7] Conversation avec Wang, L.J., p.61 et p.88.
[8] Papiers Gödel 8b, 108.
[9] Conversation avec Wang, L.J., p.235.
[10] À Marianne Gödel, 7 septembre 1945, cité dans L.D., p.158. Egalement, interview D. Morgenstern, citée dans W.B., p.250
[11] L.D., p.161-162. Egalement, interview H. Whitney, citée dans W.B., p.249.
[12] Conversation avec Wang, L.J., p.42.
[13] R. Gödel, « History of the Gödel Family », in *Gödel Remembered*, P. Weingartner et L.Schmetterer (éds.), Naple, Biblipolis, 1987, p.26
[14] Interview J. Rampona, citée dans W.B., p.247.
[15] Papiers Gödel, 1b, 26, item 010334.1. Lettre à Church du 29 septembre 1966
[16] Papiers Gödel, 1b, f26, 010334.1. Brouillon de la lettre à Church du 29 septembre 1966
[17] Zweig, *Le monde d'hier*, tr.fr. S. Niémetz, Paris, Belfond, Le livre de poche, 1993, p.195, p.408.
[18] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t. X, p.6,.
[19] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.X, p.40 ; t. VIII, p.578 ; t.VII, p.552.
[20] Menger, « Memories of Kurt Gödel », in *Reminiscences of the Vienna Circle*, L. Golland et al. (éds.), Dordrecht, Kluwer, 1994, p.211.
[21] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.VIII, p.578.
[22] Interview G. Oppenheim, cité dans W.B., p.245.
[23] Interview D. Morgenstern, cité dans W. B., p.245.
[24] L.J., p.46.
[25] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.I, p.3.
[26] À Marianne Gödel, 20 septembre 1953, cité dans W.B., p.187.
[27] Wang, R.K.G., p.224-225.
[28] À Rudolph Gödel, cité dans L.D., p.218.
[29] Descartes, *Discours de la méthode*, troisième partie, ed. Pléiade, p.141.
[30] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.V, p.334.
[31] Interview D. Morgenstern, cité dans W.B., p.251.
[32] *Idem.*
[33] Cité dans L.J., p. 8.
[34] Conversation avec Wang, L.J., p.291-292
[35] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.VIII, p.580.
[36] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.XI, p.89
[37] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.0, p.66
[38] E. G. Straus à Wang, cité dans R.K.G., p.30.
[39] À Marianne Gödel, cité dans R.K.G., p.39
[40] À Marianne Gödel, 5 janvier 1955, cité dans W.B., 198.
[41] À Marianne Gödel, 25 avril 1955, cité dans W.B., 193.
[42] À Marianne Gödel, 5 janvier 1947, cité dans W.B., p.201.
[43] À Marianne Gödel, 21 septembre 1953, cité dans L.J., p.43-44.
[44] Conversation avec Wang, L.J., p.314.
[45] Conversation avec Wang, L.J. p.152.
[46] Conversation avec Wang, L.J., p.45.
[47] L.D., p.238.
[48] L.D., p.265
[49] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.V, p.333.
[50] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.V, p.344.
[51] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.VI, p.401.
[52] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.X, p.34-35.
[53] Je paraphrase la remarque citée plus haut de Gödel à sa mère à propos de la mort d'Einstein.
[54] La scène est racontée par D. Morgenstern, dans W.B.
[55] Conversation avec Wang, L.J., p.96
[56] Wang, R.K.G., p.46.
[57] Conversation avec Wang, L.J., p. 306.

[58] Papiers Gödel, 8c, 117, item 040403.3.
[59] Cité dans R.K.G., p.218.
[60] Conversation avec Wang, L.J., p.266.
[61] Conversation avec Wang, L.J., p.297.
[62] À Marianne Gödel, 26 juillet 1953, cité dans W.B., p.186.
[63] Conversation avec Wang, L.J., p.316.
[64] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.XI, p.71.
[65] Papiers Gödel, C.Ph., transcription C. Dawson, t.XI, p.10.